



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E
SOCIEDADE

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO
SOBRE FORMAS DE TRANSMISSÃO E MEDIDAS
PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ-RN**

DÉBORA NAIR JALES RODRIGUES

Mossoró, RN
Fevereiro de 2015

DÉBORA NAIR JALES RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE FORMAS DE
TRANSMISSÃO E MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM
MOSSORÓ-RN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, campus de Mossoró, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof^ª. Dra. Nilza Dutra Alves – UFERSA

Mossoró, RN
Fevereiro de 2015

Catálogo na Fonte

Catálogo de Publicação na Fonte. UFERSA - BIBLIOTECA CENTRAL ORLANDO TEIXEIRA - CAMPUS MOSSORÓ

Rodrigues, Débora Nair Jales.

Avaliação do conhecimento da população sobre formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose em Mossoró-Rn / Débora Nair Jales Rodrigues. - Mossoró, 2015.

104f. il.

1. Toxoplasmose. 2. Transmissão de doenças. 3. Prevenção toxoplasmose. I. Título

RN/UFERSA/BOT/348-15
R696a

CDD 616.936

DÉBORA NAIR JALES RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE FORMAS DE
TRANSMISSÃO E MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM
MOSSORÓ-RN**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, campus de Mossoró, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Aprovado em: 26/02/2015

BANCA EXAMINADORA



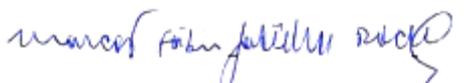
Profa. Dra. Nilza Dutra Alves (UFERSA)
(Presidente e Orientadora)



Profa. Dra. Sthenia Santos Albano Amora (UFERSA)
(Membro interno)



Prof. Dr. José Júlio Costa Sidrim (UFC)
(Membro externo)



Prof. Dr. Marcos Fábio Gadelha Rocha (UECE)
(Membro externo)

DEDICO

Aos meus pais, Alci Rodrigues da Silva e Maria das Graças Jales Rodrigues pelo alicerce de confiança, sabedoria, amor e credibilidade que me fornecem todos os dias, sempre acompanhado de muito respeito e carinho, e ao meu esposo, Paulo Henrique Lopes Silva por acreditar, incentivar, almejar, e participar comigo da busca por esse sonho.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por me fazer forte enquanto estava frágil, por não me deixar desisti nos momentos de luta, por me conceder saúde para o término desse trabalho e por me fazer participante dos planos Dele.

Aos meus pais, Alci Rodrigues da Silva e Maria das Graças Jales Rodrigues, pelo apoio e incentivo em todas as horas. A minha mãe, agradeço por abdicar tanto de si para se dedicar ao meu bem estar no momento mais difícil de construção desse sonho, por suas orações e companheirismo de sempre, sem você eu não chegaria tão longe.

Ao meu esposo, Paulo Henrique Lopes Silva, pelo incentivo, apesar de não realizar nenhum dos meus 384 questionários, me ajudou a chegar ao destino de realizar muitos deles, e principalmente por sua história de vida e conquistas funcionarem pra mim, como estímulo em todas as horas difíceis.

Aos meus irmãos, Marcelo Vitor Jales Rodrigues e Alice Jales Rodrigues, por sempre acreditarem em mim, mesmo sem verbalizar muito isso, essa conquista também é de vocês.

À minha orientadora, Nilza Dutra Alves, por dedicar-se sempre a construção desse trabalho com respeito e atenção, por me entender com carinho e me estimular com palavras positivas nos momentos difíceis que passei.

Aos professores do Programa de Pós – Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, pelos ensinamentos e atenção, em especial a profa. Elisabete Stradiotto Siqueira e Genevile Carife Bergamo, pela disponibilidade e carinho que me trataram.

Às 384 mulheres participantes da minha pesquisa, que contribuíram imensamente para que os dados fossem coletados e os resultados fidedignos.

A Cyntia Danielle da Silva Pereira, por sempre estar disponível a me ajudar em todas as horas que precisei de suas orientações e sugestões.

A todos os meus colegas de sala pela ajuda e incentivo, em especial a Tarciaara Magley Pereira Fonseca, Geruzia Marques Queiroga, Vilcelânia Alves Costa e Janne Kleia Silva, por me abrigarem, me alimentarem, me locomoverem e principalmente por muitas de minhas melhores risadas terem sido com vocês.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE FORMAS DE TRANSMISSÃO E MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ-RN

RESUMO: A toxoplasmose é uma infecção cosmopolita, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, atingindo altos índices de infecção no Brasil e no mundo. As formas infectantes do parasita (taquezoítos, bradizoítos e oocistos) permitem que o ser humano e as outras espécies de animais se infectem de várias formas como, pela forma transplacentária (congênita, de mãe para filho); manuseio de fezes de felinos; manuseio de solo (areia); ingestão de carne crua ou mal passada, entre outras formas. No entanto, a infecção pelo *Toxoplasma gondii* pode ser atenuada com a realização de medidas preventivas, tais medidas, estão diretamente relacionada a hábitos comportamentais e higiênicos da população. Dessa forma, partindo do pré-suposto que o conhecimento sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose seria precursor para inibir o aumento da infecção, a pesquisa teve como objetivo avaliar o conhecimento da população sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose em Mossoró – RN. Então, foi realizado um estudo de campo no município, e seguiu por visitas as Unidades Básicas de Saúde em seis bairros, com uma população de 384 mulheres na faixa etária classificada como reprodutiva (18 a 49 anos). As mesmas foram submetidas a um questionário contendo 40 questões, as quais versavam sobre o conhecimento das formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose. Os dados obtidos nos questionários foram submetidos à análise estatística com auxílio do Programa R, e utilização do teste não paramétricos Exato de Fisher para comparar o conhecimento das mulheres sobre as formas de transmissão e sua escolaridade. Constatou-se que a maioria das mulheres desconhecem as quatro principais formas de transmissão da toxoplasmose, esse desconhecimento, teve relação estatística com a escolaridade das entrevistadas. Já no que se refere às medidas preventivas, a maioria da população pratica, mesmo sem ter conhecimento sobre as formas de transmissão. Concluiu-se que o fato das mulheres praticarem as medidas preventivas, mesmo desconhecendo as formas de transmissão, pode está relacionado aos hábitos de vida e costume da população. Observou-se também, que a maioria das mulheres pesquisadas não conhecem o teste de IgG para toxoplasmose, somando-se ainda, o fato de não terem realizado o exame ou não saberem responder se em algum momento já teriam o realizado.

Palavras-chave: *Toxoplasma gondii*, formas de contágio, medidas de prevenção.

EVALUATION OF KNOWLEDGE OF POPULATION ON FORMS OF TRANSMISSION AND PREVENTIVE MEASURES IN TOXOPLASMOSE MOSSORÓ-RN

ABSTRACT: Toxoplasmosis is a cosmopolitan infection caused by the protozoan *Toxoplasma gondii*, achieving high rates of infection in Brazil and worldwide. The infective forms of the parasite (taquezoítos, bradyzoites and oocysts) that allow humans and other species of animals become infected in several ways, by transplacental form (congenital, from mother to child); handling feces of cats; handling of soil (sand); eating raw or undercooked meat, among other forms. However, infection with *Toxoplasma gondii* can be mitigated by carrying out preventive measures, such measures are directly related to behavioral and hygienic habits of the population. Thus, starting from pre supposed that the knowledge about the modes of transmission and preventive measures of toxoplasmosis would be precursor to inhibit the increase of infection, the study aimed to assess the population's knowledge about the modes of transmission and preventive measures of toxoplasmosis in Mossoró - RN. Then, a field study was conducted in the municipality, and followed by visits to the Basic Health Units in six districts, with a population of 384 women in the age group classified as reproductive (18-49 years). They were submitted to a questionnaire containing 40 questions, which dealt with the knowledge of transmission and preventive measures of toxoplasmosis. The data obtained from the questionnaires were statistically analyzed with the aid of R program, and use of non-parametric test to compare Fisher Exact women's knowledge about the modes of transmission and their schooling. It was found that most women are unaware of the main frame forms of transmission of toxoplasmosis, this ignorance, had statistical relationship with the education of the respondents. In what refers to preventive measures, most of the population practices without even having knowledge about the ways of transmission. It was concluded that the fact that women practice preventive measures, even knowing the modes of transmission, can be related to lifestyle and custom of the population. It was also observed that most of the women surveyed do not know the IgG test for toxoplasmosis, adding yet, the fact of not having the examination or not knowing respond if at some point would have already done.

Key-words: *Toxoplasma gondii*, forms of infection, prevention measures.

LISTA DE ABREVIATURAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Humana
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CMS	Conselho Municipal de Saúde
DST	Doença Sexualmente Transmitida
ELISA	Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
GC	Gestão do Conhecimento
HA	Hemaglutinação Indireta
HD	Hard Disk
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
RIF	Reação de Imunofluorescência Indireta
RN	Rio Grande do Norte
RSF	Reação de Sabin-Feldman
SNC	Sistema Nervoso Central
SP	São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
USA	Estados Unidos da América
UBS	Unidade Básica de Saúde
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi – Árido

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Representação do Filo Apicomplexa	18
Figura 02 – Taquezoíto	19
Figura 03 - Processo de divisão por Endodiogenia do <i>Toxoplasma gondii</i>	20
Figura 04 - Representação do oocisto do <i>Toxoplasma gondii</i>	20
Figura 05 – Desenho esquemático do Ciclo Biológico do <i>Toxoplasma gondii</i>	22
Figura 06 - Foto de fundo de olho mostrando cisto de toxoplasmose adquirida	30
Figura 07 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão transplacentária da toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014	48
Figura 08 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através do manuseio das fezes de felinos em Mossoró – RN, 2014.	49
Figura 9 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através do manuseio de solo (areia) em Mossoró – RN, 2014	51
Figura 10 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através da ingestão de carne crua ou mal passada em Mossoró-RN, 2014	51
Figura 11 – Gráfico dos grupos de animais criados por mulheres em Mossoró – RN, 2014	54
Figura 12 – Gráfico dos produtos utilizados por mulheres para lavar frutas, verduras, legumes e ovos em Mossoró – RN, 2014	58
Figura 13 – Gráfico dos tipos de carnes consumidas por mulheres em Mossoró – RN, 2014	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conhecimento das mulheres sobre zoonose e toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014	41
Tabela 2 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre o termo zoonose em Mossoró – RN, 2014	43
Tabela 3 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre o termo toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014	43
Tabela 4 – Conhecimento das mulheres sobre o teste de IgG para toxoplasmose e sua realização em Mossoró – RN, 2014	45
Tabela 5 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão transplacentária da toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014	53
Tabela 6 - A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pelo manuseio de fezes de gatos em Mossoró – RN, 2014	53
Tabela 7 - A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pelo manuseio de solo (areia) em Mossoró – RN, 2014	53
Tabela 8 - A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pela ingestão de carne crua ou mal passada em Mossoró – RN, 2014	53
Tabela 9 – Medidas preventivas da toxoplasmose relacionadas aos cuidados com animais de estimação, realizadas por mulheres criadoras de animais em Mossoró – RN, 2014	56
Tabela 10 – Medidas preventivas da toxoplasmose realizadas por mulheres em Mossoró – RN, 2014	61

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	15
2.1 OBJETIVO GERAL	15
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 HISTÓRICO	16
3.2 AGENTE ETIOLÓGICO, MORFOLOGIA E HÁBITAT	17
3.3 CICLO BIOLÓGICO NO HOSPEDEIRO DEFINITIVO	21
3.4 CICLO BIOLÓGICO NO HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO	23
3.5 EPIDEMIOLOGIA	23
3.6 FORMAS DE TRANSMISSÃO	25
3.7 PATOGENIA	27
3.8 DIAGNÓSTICO	32
3.9 TRATAMENTO	34
3.10 PROFILAXIA	35
4 MATERIAL E MÉTODOS	38
4.1 LOCAL DE EXECUÇÃO	38
4.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO	38
4.3 RECRUTAMENTO DOS PESQUISADOS	39
4.4 EXECUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS	39
4.5 ANÁLISE DOS DADOS	39
4.6 SUBMISSÃO AO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	40
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1 CONHECIMENTO SOBRE OS TERMOS ZOONOSE E TOXOPLASMOSE	41
5.2 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DO TESTE DE IGG PARA TOXOPLASMOSE	44
5.3 CONHECIMENTO SOBRE AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DA	47

TOXOPLASMOSE	
5.4 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS RELACIONADAS AOS ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO	54
5.5 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS	57
6 CONCLUSÃO	62
7 REFERÊNCIAS	63
8 APÊNDICES	72
APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	
APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA	
APÊNDICE C- CARTILHA EDUCATIVA	
9 Artigos submetidos, aceitos ou publicados	80

1 INTRODUÇÃO

A estreita relação que o ser humano mantém com o meio ambiente e com as várias espécies de animais, mais comumente com cães e gatos, torna-o susceptível a adquirir várias doenças infecto-parasitárias, entre elas, a toxoplasmose. Doença classificada como cosmopolita, com índices de contaminação de 70 a 95% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). O parasita causador da infecção pode ser encontrado em vários líquidos orgânicos, tecidos ou células, com exceção das hemácias (KAWAZOE, 2005).

A toxoplasmose é uma infecção causada pelo protozoário denominado *Toxoplasma gondii*, caracterizado como intracelular, e com capacidade de parasitar vários tecidos de aves e mamíferos, incluindo o ser humano. O parasita foi descoberto no ano de 1908 (DUBEY, 2010), e somente em 1965 o gato foi reconhecido como participante do ciclo evolutivo (HUTCHISON, 1965). No entanto, no ano de 1976 foi comprovado que o gato não era o único responsável pela transmissão do protozoário (KAWAZOE, 2005).

Hill; Dubey (2002) relataram que apenas 1% da população de gatos liberam em algum momento da vida os oocistos. Este fato evidencia que o gato não é o principal transmissor da toxoplasmose, ele é fundamental apenas no ciclo do parasito. A infecção pelo *toxoplasma* ocorre com mais frequência através do consumo de carnes cruas ou mal cozidas contaminadas com oocistos; oocistos esporulados presentes no meio ambiente; ingestão de água contaminada ou de frutas e legumes mal lavados (PEREIRA; FRANCO; LEAL, 2010).

Observa-se, então, que a ocorrência da toxoplasmose está intrinsecamente ligada com o meio ambiente, tendo em vista que os oocistos podem infectar frutas, verduras, carnes e são altamente resistentes a condições ambientais, favorecendo assim, o contágio ao ser humano (MONTAÑO et al., 2010). Portanto, a transmissão pode ser atenuada com a realização de medidas preventivas, relacionadas a hábitos alimentares, comportamentais e socioculturais.

Com relação aos sinais e sintomas apresentados na infecção, podem variar, dependendo da imunidade apresentada pelo indivíduo. Pessoas com resposta imune adequada geralmente não apresentam sintomas. Por outro lado, condições especiais de estados imunes podem provocar até mesmo a morte. Indivíduos portadores da Síndrome de Imunodeficiência Humana (AIDS) têm o seu sistema imune demasiadamente comprometido e podem apresentar complicações cardíacas, hepáticas, pulmonares, oculares, musculares e cerebrais. Já indivíduos em tratamento de alguma neoplasia que apresentem baixa resposta no sistema imune, podem desenvolver a forma aguda da doença e apresentar complicações como:

meningoencefalite, miosite, hepatite, a forma linfoglandular (AMATO; MARCHI, 2008) e até mesmo provocar a morte (XAVIER et al., 2013).

Portanto, o conhecimento sobre o que é toxoplasmose, suas formas de transmissão e medidas preventivas, proporciona a não manifestação da infecção, e conseqüentemente minimiza sua ocorrência e danos a saúde da população. Milano; Oscherov (2002) citaram que o conhecimento sobre toxoplasmose mostra-se importante para não se adquirir a infecção, todavia, esse conhecimento referente a infecção nem sempre, ou dificilmente alcança toda a população que é exposta ao risco constante de contração.

O Ministério da Saúde (2010) relatou altos índices desta infecção no Brasil e a necessidade do conhecimento sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose, tem se apresentado importante, nos mostrando que pesquisas que possam contribuir para o desenvolvimento de medidas que objetivem reduzir e/ou controlar os níveis de infecção devem ser realizadas.

É importante ressaltar ainda, que os maiores índices de infecção para toxoplasmose foram encontrados no Nordeste do País, incidência acima de 75% da população (BAHIA-OLIVEIRA et al., 2003). Dessa forma, por Mossoró está localizada na região Nordeste, por apresentar clima tropical que favorece a sobrevivência do oocisto *T.gondii*, aumentando as chances da população de adquirir a infecção, e ainda somando-se ao fato da Vigilância Sanitária do Município não realizar a notificação dos casos de Toxoplasmose, foi a cidade escolhida para realização da pesquisa. Nesse contexto, considerando que muitos trabalhos relatam sobre o que é toxoplasmose, seu agente hospedeiro, tratamento, mas são escassos os que discorrem sobre o conhecimento que uma determinada população tem sobre formas de transmissão e as medidas preventivas.

2 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o conhecimento da população sobre formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose em Mossoró-RN.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1 Investigar as informações que a população pesquisada tem sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose;

4.2.2 Conhecer as medidas preventivas que a população pratica;

4.2.3 Identificar na população as mulheres na faixa etária reprodutiva que realizarão o teste de toxoplasmose (IgG);

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRICO

A toxoplasmose é caracterizada como uma zoonose de distribuição universal, a qual acomete pessoas de todas as partes do mundo. O gênero *Toxoplasma* foi descoberto por Nicolle e Manceaux, em um roedor norte-africano, *Ctenodactylus gondii*, na Tunísia, no ano de 1908, e no mesmo ano foi descrito no Brasil por Alfonso Splendore (LEÃO, 1997).

Castellani, em 1913, foi o primeiro a relatar um caso de toxoplasmose humana, em uma criança do sexo masculino apresentando febre e esplenomegalia (PIZZI, 1997). Em 1923, Janku, na Checoslováquia, detectou a presença do parasito na retina de uma criança. No Brasil, em 1927, Carlos Bastos foi o primeiro a reconhecer um caso de toxoplasmose congênita, em uma criança com dois dias de vida, na cidade do Rio de Janeiro. A criança nasceu a termo e apresentava espasmos musculares generalizados e convulsões logo após o nascimento (TORRES, 1927), porém o primeiro caso comprovado de toxoplasmose congênita foi descrito por Wolf e Cowen em 1937 nos Estados Unidos da América (EUA). No entanto, com o avanço nas pesquisas, Pinkerton e Weinman, em 1940, conseguiram registrar infecções fatais no homem em idade adulta, através do isolamento do parasito (LEÃO, 1997).

Com o início das provas sorológicas, como o teste do corante, de Sabin e Feldman, permitiu o conhecimento sobre o grande predomínio de infecções assintomáticas nos animais e no homem, e também possibilitou a associação da toxoplasmose a vários sintomas clínicos (SABIN; FELDMAN, 1948). Com esse avanço, no decorrer do tempo, passou a existir outras formas de reação, como: a fixação do complemento, teste da sensibilidade cutânea a toxoplasmina, hemaglutinação e imunofluorescência indireta (AMATO; MARCHI, 2008).

O gato foi reconhecido como participante do ciclo evolutivo da toxoplasmose em 1965, por Hutchison, quando mostrou que esses animais poderiam eliminar através das fezes o *toxoplasma* (HUTCHISON, 1965). No entanto, mesmo com todo esse avanço nas descobertas do *toxoplasma*, até então não se tinha conhecimento sobre a natureza do parasito. E em 1970, Hutchison et al. (1970) descreveram a forma sexuada do *toxoplasma* no intestino do gato doméstico, sendo demonstrado que esse parasita podia ser transmitido pelo contato com as fezes desses felinos infectados e que essa ocorrência estava relacionada com o coccídeo que era eliminado justamente com as fezes no meio ambiente.

No ano de 1976 foi constatado que o gato não era o único responsável pela transmissão do protozoário (PIZZI, 1997). Hill; Dubey (2002), afirmaram que apenas 1% da

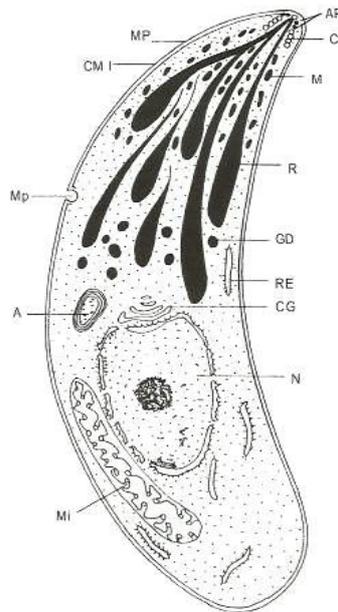
população de gatos liberam em algum momento da vida os oocistos. Essa liberação ocorre por um curto período de tempo, de uma a duas semanas, porém, neste período é liberado um grande número de oocistos no ambiente, onde a forma esporulada pode sobreviver no solo por meses e até anos. Somando-se o fato que os oocistos no solo podem ser mecanicamente transportados para outros lugares por invertebrados (insetos).

Os gatos normalmente eliminam oocistos somente na primoinfecção e tornam-se imunes por toda a vida. Nem mesmo quando adquirem alguma infecção e tornam-se imunodeficientes, há aumento do risco de esses gatos se reinfectarem e eliminarem oocistos novamente (MONTAÑO et al., 2010). Este fato levou os estudiosos a crer que o gato não é o principal transmissor da toxoplasmose, ele é fundamental apenas no ciclo do parasito. Pereira; Franco; Leal (2010) afirmaram que as maneiras mais frequentes de contaminação estão relacionadas ao consumo de carnes contaminadas com oocistos, consumidas cruas ou mal cozidas; oocistos esporulados presentes no meio ambiente; a ingestão de água contaminada ou de frutas e legumes mal lavados. Isso levando em consideração hábitos sociais, culturais, crenças, fatores geográficos e também fatores climáticos (MELO; LINARDI; VITOR, 2007).

3.2 AGENTE ETIOLÓGICO, MORFOLOGIA E HABITAT

O agente causador da toxoplasmose é o *Toxoplasma gondii* (*T. gondii*), classificado como um protozoário coccídeo intracelular, pertencente a família *Sarcocystidae*, na classe *Sporozoa* (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). O ciclo evolutivo completo do parasita é heteróxico, necessita de dois hospedeiros diferentes. Os únicos animais em quem o protozoário pode completar o seu ciclo, são os felinos, na maioria das vezes, os gatos domésticos, se constituindo como hospedeiros definitivos. Outras espécies de animais como aves e mamíferos, podem ser infectados na forma assexuada do parasito, sendo classificados, então, como hospedeiros intermediários (MILLAR et al., 2012). Dependendo do estágio evolutivo e do habitat onde se encontra, o *T. gondii* apresenta múltipla morfologia. Pode ser encontrado em vários líquidos orgânicos, tecidos ou células, com exceção das hemácias. As formas infectantes que podem ser encontradas são: taquizoítos, bradizoítos e esporozoítos. Estas três formas apresentam características do filo Api-complexa (Figura 1), como: complexo apical, roptrias, micronemas e grânulos densos (KAWAZOE, 2005).

Figura 1 – Representação do filo Apicomplexa. Taquizoíta (forma infectante do *Toxoplasma gondii*) caracterizado por: (AP) anel polar; (C) conóide; (M) micronemas; (R) roptrias; (GD) glânulos densos; (A) apicoplasto; (Mp) membrana plasmática; (CMI) complexo da membrana interna; (RE) retículo endoplasmático; (CG) complexo de Golgi; (N) núcleo e (M) mitocôndria.



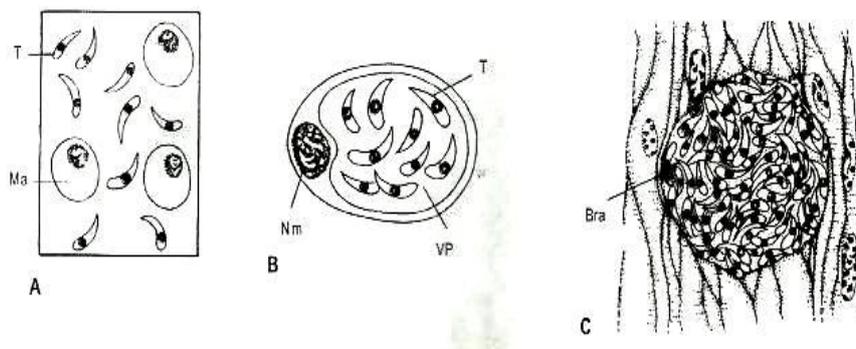
Fonte: KAWAZOE, 2005

A parte apical do parasito entra em contato com a membrana da célula hospedeira e inicia a sua adesão. É preciso da liberação de proteínas dos micronemas, roptrias e dos glânulos densos para permitir a entrada do parasito por completo na célula hospedeira, nesse momento passa a existir a formação do vacúolo parasitóforo. Na sequencia, o vacúolo parasitóforo é modificado pelo parasita a partir da liberação de proteínas dentro do espaço vacuolar, passando a ser um espaço apropriado e metabolicamente ativo para que o parasita possa atingir pleno desenvolvimento no organismo infectado (FERREIRA; FORONDA; SCHUMAKER, 2003).

O Taquizoíta (Figura 2) foi a primeira forma encontrada, sua morfologia em forma de arco (toxon = arco) com comprimento em média de 6mm e com diâmetro em torno de 2mm, com uma extremidade arredondada e outra afilada, apresentando seu núcleo em posição central, foi a forma que deu o nome ao gênero. Está presente na forma aguda da doença e é caracterizado pela rápida multiplicação, processo denominado endodiogenia, ocorrendo dentro do vacúolo parasitóforo. Esta forma é pouco resistente ao suco gástrico, porém pode se multiplicar em várias outras células, como: pulmonares, musculares, líquidos corpóreos e

submucosa. Com a coloração dessa forma pelo método de Giemsa é possível visualizar o citoplasma azulado e o núcleo vermelho (AMATO; MARCHI, 2008).

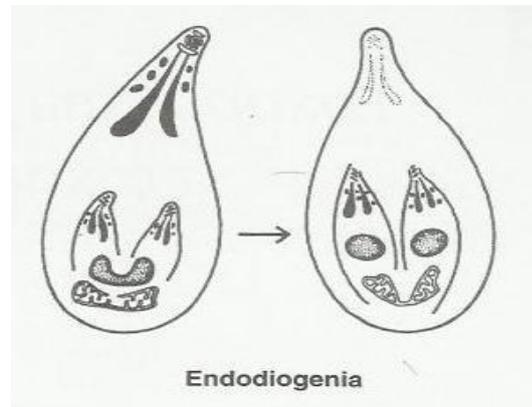
Figura 2 - Taquizoítos. A) Taquizoíto (T) representando taquizoítos extracelulares e (Ma) representando taquizoítos dentro de macrófagos; B) taquizoítos (T) dentro do vacúolo parasitóforo (VP) em um macrófago, onde (Nm) é o núcleo do macrófago (fase aguda); C) Cisto de bradizoítos (Bra) em um tecido muscular (fase crônica).



Fonte: KAWAZOE, 2005

O bradizoíto é a forma de resistência do *T. gondii*, encontrado durante a fase crônica da doença. Esta forma é encontrada dentro do vacúolo parasitóforo, onde a membrana forma a cápsula do cisto tecidual. Dependendo do número de bradizoítos dentro da célula ou até mesmo da célula parasitada, o tamanho do cisto pode sofrer variações de tamanho e alcança dimensões de até 100mm, e pode conter em seu interior, de dez a centenas de bradizoítos. Dessa forma, o mecanismo imunológico do hospedeiro pode torna-se dificultado, isso devido o isolamento dos bradizoítos pela parede do cisto, que é elástica e resistente. Devido a este fato, os bradizoítos são bem mais resistentes que os taquizoítos à tripsina e à pepsina, e permanecem viáveis por vários anos nos tecidos. Sua reprodução é por processo de endodiogenia (Figura 3), porém, diferente dos taquizoítos, os bradizoítos se multiplicam de forma lenta, caracterizando a fase crônica da doença (AMATO; MARCHI, 2008).

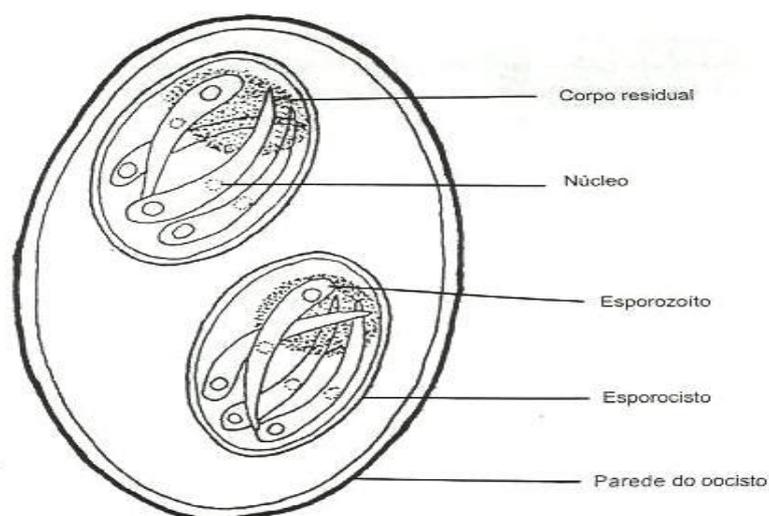
Figura 3 – Processo de divisão por Endodiogenia do *Toxoplasma gondii*



Fonte: FERREIRA; FORONDA; SCHUMAKER, 2003.

Os esporozoítos são encontrados no oocisto (Figura 4), este é caracterizado por apresentar parede dupla, altamente resistente às condições ambientais. É nas células intestinais dos felinos não-imunes (incluindo o gato doméstico) que os oocistos são produzidos e em sequência são eliminados nas fezes, ainda de forma imatura, medindo aproximadamente de 12,5mm x 11,0mm. Após a eliminação, o oocisto começa o processo de esporulação, em que dentro do oocisto os dois esporocistos passam a conter quatro esporozoítos cada (FERREIRA; FORONDA; SCHUMAKER, 2003).

Figura 4 – Representação do oocisto do *Toxoplasma gondii*



Fonte: FERREIRA; FORONDA; SCHUMAKER, 2003.

3.3 CICLO BIOLÓGICO NO HOSPEDEIRO DEFINITIVO

O ciclo do *Toxoplasma* passa por duas fases, sendo então classificado como ciclo heteroxeno, possuindo forma assexuada e sexuada (COSTA et al., 2007). O desenvolvimento deste ciclo inicia quando o gato ou outros felinos se alimentam de algum hospedeiro intermediário contendo o parasito. Começa a ocorrer então, a produção de oocistos no epitélio do intestino delgado dos felinos, denominada fase assexuada, sendo esses oocistos eliminados ainda na forma imatura junto com as fezes do animal. Após a eliminação do oocisto haverá o processo de esporulação, que é caracterizado pela produção de esporozoítos. No momento em que existe a produção de 2 esporocistos e cada um deles passa a conter 4 esporozoítos (Figura 4) o processo de esporulação está concluído. Tal processo, depende das condições ambientais de onde o oocisto se encontra, podendo ocorrer de 3 a 7 dias (JONES; DUBEY, 2010).

Após a esporulação, o oocisto é caracterizado como infectante e devido a sua grande resistência aos agentes físicos e químicos, os oocistos mantêm-se aptos a infectar durante meses e até anos. Sendo importante ressaltar que os oocistos são igualmente infecciosos para os felinos, como para outras espécies de animais, porém para os felinos tornam-se menos eficiente e este desenvolverá o ciclo sexuado (ROBERT-GANGNEUX; DARDÉ, 2012).

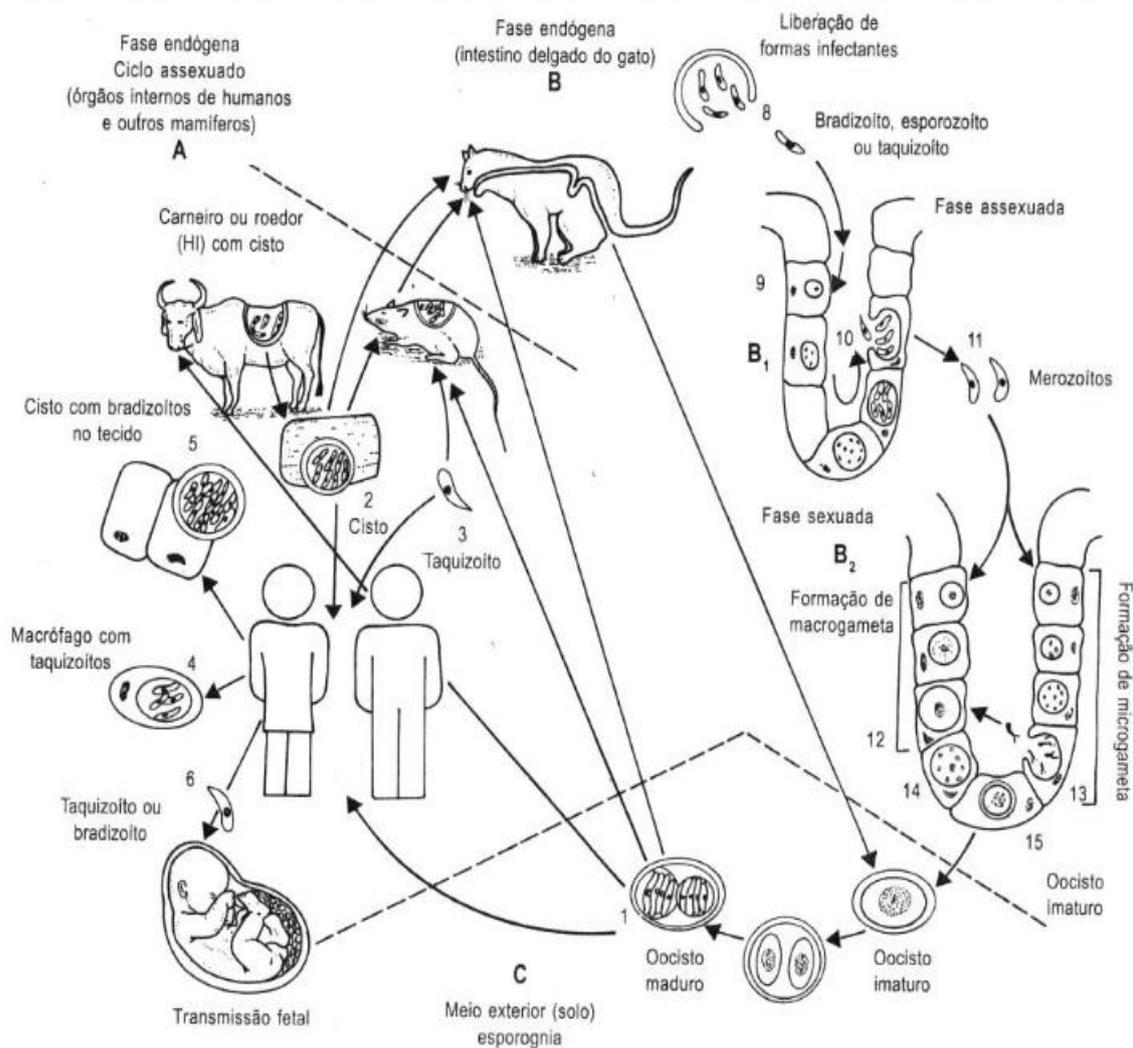
Esse ciclo sexuado inicia depois de alguns dias após a infecção dos felinos não-imunes, com o processo de multiplicação por endodiogenia (Figura 3) e merogonia, o que resulta na formação de vários merozoítos. Dentro do vacúolo parasitóforo da célula, o conjunto de merozoítos é chamado de esquizonte maduro. Após o rompimento da célula hospedeira, os merozoítos penetram em outras células epiteliais e se transformam em microgametócitos (parasitos machos) e macrogametócitos (parasitos fêmeas). Os machos possuem 2 flagelos, tornando-se móveis e os femininos imóveis. Os microgametócitos produzem de 10 a 20 microgametas que saem de sua célula e fecundam os macrogametócitos, que desenvolvem uma forma rígida e resistente, chamado oocisto não esporulado e pode ser liberado para a luz intestinal após o rompimento da célula de origem, alcançando o meio externo juntamente com as fezes, porém, ainda imaturo. Após ser excretado o oocisto passa pela esporulação no período de até 5 dias, tornando-se infectante e permanecendo viável por até um ano em solo úmido e quente (DUBEY; FRENKEL; MILLER, 1970).

Durante a infecção aguda no felino, milhões de oocistos são eliminados nas fezes por cerca de 7 a 21 dias. Devido ao fato dos oocistos possuírem um diâmetro pequeno, dificulta a sua visualização em exames coproparasitológicos de rotina e soma-se ainda, a dificuldade de coletar as fezes no exato momento da excreção. Por esses motivos, vários pesquisadores têm

dado prioridade a realizar estudos sorológicos com o objetivo de avaliar a prevalência do contato com o agente *T. gondii* em gatos (CAVALCANTE et al., 2006).

Os oocistos, após serem eliminados pelos felinos, são facilmente espalhados pelo ambiente de diversas formas, como: pelo vento, pela água, pelo estrume de animais de criação, de minhocas e alguns artrópodes. Podendo infectar a água, superfície, solo, produtos agrícolas, frutas, verduras, sobrevivendo por longos períodos de tempo (DUBEY; BEATTIE, 1988). O ciclo completo do parasito pode ser observado na Figura 5.

Figura 5 – Desenho esquemático do Ciclo Biológico do *Toxoplasma gondii*



Fonte: NEVES, 2001

3.4 CICLO BIOLÓGICO NO HOSPEDEIRO INTERMEDIÁRIO

Os hospedeiros intermediários realizam apenas uma forma do ciclo, a forma assexuada. Esses animais infectam-se através da ingestão de carnes com cozimento insuficiente ou cruas; por oocistos presentes na água ou em outros alimentos, como frutas e hortaliças; contato com fezes de gatos; caixas de areia; através da penetração ativa do protozoário na mucosa; por via transplantaria, ou taquizoítos encontrados no leite. Esses oocistos então se rompem no intestino do hospedeiro intermediário e liberam 8 esporozoítos que passam a se multiplicarem no intestino e nos nódulos linfáticos (LEÃO, 1997).

Ao passarem pelo epitélio intestinal, cada taquizoíto, esporozoíto ou bradizoíto irá se multiplicar de forma rápida e poderá penetrar em várias células do organismo infectado, formando um vacúolo citoplasmático, onde passará a existir divisões sucessivas formando novos taquizoítos, que conseqüentemente romperam o vacúolo citoplasmático e liberaram novos taquizoítos que infectaram novas células, essa fase é classificada como proliferativa (mais comumente conhecida como fase aguda da doença). A gravidade da infecção dependerá da quantidade de formas infectantes que foi adquirida (COSTA et al., 2007).

A resposta imunológica é sempre essencial para cessar a proliferação da infecção, porém o surgimento da resposta imune não erradica os cistos já existentes nos órgãos. Em contra partida, quando o organismo do hospedeiro está com o sistema imune comprometido, os cistos podem novamente se romper e voltar a liberar bradizoítos e conseqüentemente taquizoítos, desenvolvendo uma nova infecção no organismo (KAWAZOE, 2005).

Outra forma importante de contaminação pelo hospedeiro intermediário é a toxoplasmose congênita. Esta ocorre durante o período gestacional, com característica da fase aguda da infecção, ocorrendo também em gestações sucessivas, quando a gestante é portadora da AIDS tendo apresentado toxoplasmose em alguma fase de sua vida, ou encontra-se com baixa grave do sistema imune (AZEVEDO et al., 2010).

3.5 EPIDEMIOLOGIA

A toxoplasmose é uma infecção classificada como cosmopolita, acometendo todas as espécies de mamíferos e aves. Sendo de grande importância médica e médica veterinária, pois é uma infecção que causa complicações, como, doenças congênitas e abortos nas várias espécies de hospedeiros intermediários (SILVA et al., 2006). Sendo assim, os índices de infecção encontrados em diversos países demonstram a necessidade de implementar políticas

de controle para esta infecção em várias espécies animais. Kawazoe (2005) encontrou no Brasil alguns dados relacionados a infecção e a constatou a infecção do toxoplasma em 19% de gatos de todas as idades; 20% dos equinos; 23% dos suínos; 32% dos bovinos; 35% dos ovinos; e de 40 a 56% dos caprinos.

A soropositividade em humanos varia de 70% a 95% dependendo de combinações de padrões de vida e cultura da população (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010), no entanto, acredita-se que o número conhecido de indivíduos infectados seja ainda maior, pois levando em consideração que a infecção pelo *toxoplasma* em geral apresenta-se de forma assintomática, por várias vezes deixa de ser diagnosticada, tendo sido comparada a um iceberg, onde a parte visível representa a doença, e a maior parte submersa, bem mais volumosa e desconhecida, representa a infecção (AMATO; MARCHI, 2008).

Jones; Dubey (2010) citaram que existe predominância do parasito em regiões que apresentam clima quente e úmido. Muitas vezes existe preponderância de reações soropositivas em indivíduos que habitam na área rural. Sendo este fato ligado a qualidade de vida, pois pessoas da área rural trabalham mais diretamente com o solo, manejo de terra, cultivam suas próprias verduras, seus animais, diversas vezes não possuem água tratada, coleta de lixo, ficando ainda mais susceptíveis ou vulneráveis as formas de transmissão ao parasito devido uma maior exposição à fatores de risco (AMATO; MARCHI, 2008).

O gato é a grande chave da epidemiologia da toxoplasmose, pois são os únicos hospedeiros definitivos, transmissores da forma sexuada e que liberam oocistos no meio ambiente, sendo a única forma de contaminação de animais herbívoros (DAGUER et al., 2004). Dubey et al. (2012) citaram que no Brasil o ambiente é altamente contaminado por oocistos, devido a características geográficas, com prevalência de anticorpos IgG de 50% a 80% da população adulta. No Sul do País a prevalência de IgG varia de 57% a 62% (LAGO et al., 2007), no Centro-Oeste é de 54%, na região Norte a prevalência chega a ser de 75% (FIGUEIRÓ-FILHO et al., 2005).

No entanto, os maiores valores de prevalência da toxoplasmose no país foram encontrados na região Nordeste, cerca de 80% da população é infectada (BAHIA-OLIVEIRA et al., 2003). Mais especificamente em Mossoró, área do estudo, há pouca informação a respeito de soroprevalência, os dados são escassos, tendo em vista que a Vigilância Sanitária do Município não realiza a notificação da doença.

A contaminação do ambiente se instala por intermédio dos oocistos, estes podem permanecer viáveis a 4°C por aproximadamente 54 meses, a -10°C por 106 dias, mas podem

morrer de um a dois minutos em temperaturas de 55 a 60°C, ou seja, podem sobreviver por meses, dependendo da umidade e da temperatura (DUBEY, 2010).

Essa contaminação ambiental também atinge a água, que é considerada uma forte fonte de infecção (BAHIA-OLIVEIRA et al., 2003). Já que utilizamos a água em várias situações, tais como: tomar banho, cozinhar, consumo direto, lavar utensílios domésticos e não domésticos, lavar alimento (frutas e hortaliças), se tornando assim um fator potencializador da infecção. Dias; Freire (2005) relataram numerosos casos de surtos de toxoplasmose em humanos a partir da contaminação de oocistos no meio ambiente, principalmente na água.

Há relatos de que o maior surto de toxoplasmose hídrica ocorreu no Brasil, no estado do Paraná mais precisamente no Município de Santa Isabel do Ivaí, no período de novembro de 2001 a janeiro de 2002. O estudo epidemiológico identificou que a fonte de infecção teria sido um reservatório de água que abastecia parte da cidade. Possivelmente ele estaria contaminado com oocistos do *T. gondii*. De uma população de 9.000 habitantes, 462 pessoas apresentaram soropositividade sugestiva para anticorpo IgM, que significa a infecção na fase aguda, apresentando também sinais clínicos, como: febre, cansaço, cefaleia, mialgia e falta de apetite. Dentre a população infectada seis eram gestantes, destas seis, cinco tiveram os filhos infectados, com abortos espontâneos e anomalia congênita grave (MOURA et al., 2006).

Apesar do conhecimento de que todos os mamíferos e aves são susceptíveis (KAWAZOE, 2005), existe a escassez de pesquisas sobre o papel epidemiológico das aves. Porém, como estas são uma importante fonte de alimentação humana e de felinos, acredita-se que têm papel importante na transmissão (MAROBIN et al., 2004). No Brasil, alguns autores relatam que em média 22.200 toneladas de aves são consumidas anualmente, porém não há praticamente nenhuma informação sobre a prevalência de *T. gondii* em galinhas criadas em grande escala (DUBEY et al., 2012).

3.6 FORMAS DE TRANSMISSÃO

Testes sorológicos relatados por Fonseca et al. (2012) trazem a ocorrência da toxoplasmose intrinsecamente ligada a fatores geográficos, climáticos, hábitos alimentares e comportamentais, crenças, formas de trabalho, ou seja, está ligada a qualidade de vida. O parasito se apresenta em várias formas, como já vistas anteriormente, por esse motivo existem formas diversificadas de transmissão. Em geral, existem três formas principais de contaminação no hospedeiro intermediário (homem, mamíferos e aves), sendo elas: Ingestão

de alimento, frutas, vegetais crus e água contaminados com oocistos, podendo está presentes em areia, jardins e serem transportados por moscas, baratas e minhocas; ingestão de carnes (especialmente de porco ou carneiro) cruas ou mal cozidas contendo cistos do parasito (PETERSEN et al., 2010); e transmissão transplacentária, quando o parasito presente na mãe passa para o feto no momento da gestação.

Montaño et al. (2010) relataram que um número considerado de médicos recomendam as gestantes para não terem nenhum contato com gatos no decorrer da gestação, fato que leva ao aumento de gatos errantes, já que as gestantes abandonam o seu animal. No entanto, deve-se levar em conta o aspecto emocional da gestante, que possui laços afetivos com o seu animal, além do que a eutanásia e até mesmo o afastamento dos gatos, não soluciona o problema. Os mesmos autores concluíram que gatos que moram em apartamentos geralmente se infectam pela ingestão de cistos em carnes cruas ou mal cozidas. No entanto, os gatos de apartamento e errantes podem se contaminar também por ingestão de leite cru e água contaminados, pelo solo e até mesmo por vetores mecânicos (insetos). Os autores citaram ainda, que o fato de acariciar gatos não é uma forma de transmissão para os seres humanos e que nem todo gato entra em contado com o *toxoplasma*, portanto nem todo gato é portador.

Referente a infecção pós-natal, principalmente em crianças, Langoni (2006) citou que essa forma de transmissão ocorre pela ingestão de oocistos infectantes presentes especialmente em caixas de areia, pátios e parques de recreação, bem como locais de jogos onde os gatos tenham defecado. E pode ocorrer ainda pelo consumo de carne contaminada mal cozida, principalmente de ovinos e suínos que contenham os cistos do parasita. Quanto as aves, o mesmo autor, relatou que todos os produtos comestíveis podem ser fonte de infecção para o ser humano. Citou ainda, que as aves criadas extensivamente são importantes na cadeia epidemiológica da toxoplasmose, e os pássaros classificados como de vida livre são vetores de disseminação do agente e na manutenção dos focos da doença.

Garcia et al. (2000) relataram em seu trabalho que aves oriundas de propriedades rurais podem representar risco de infecção para o homem e para outros animais se forem consumidas cruas ou mal cozidas, pois dividem por muito tempo o mesmo ambiente com felinos. Fato que ocorre diferente em criação de larga escala, já que acontece em um curto período de tempo e as aves não tem contato com felinos. Hill; Dubey (2002) citaram que a ingestão de carne de frango é considerada como uma forma de baixo risco de transmissão, pois os relatos existentes da doença por ingestão de ovos de galinha mal cozidos, não são constantes. Já Langoni (2006) citou que é comum ouvir que os pombos transmitem toxoplasmose ao homem, no entanto, o mesmo autor, afirmou que essa espécie não

desempenha nenhum papel de transmissão na doença para o homem, a transmissão só ocorre se a carne contaminada desses animais for consumida crua ou mal cozida, mas nas fezes dos pombos não são encontrados oocistos.

Prado et al. (2011) afirmaram que a alta produção e o consumo de carne suína, associada ao fato de que os cistos não são detectáveis ao abate, tornam esse alimento, quando ingerido cru ou mal cozido, uma importante fonte de infecção para o homem. Os autores ainda ressaltaram que outro fator a ser levado em consideração é a importância dos suínos como fonte de infecção para abatedores e outros funcionários de frigoríficos que lidam diretamente com esses animais e suas carcaças.

Com relação ao leite e o queijo fresco, de acordo com Hiramoto et al. (2001) são importantes fontes de transmissão para toxoplasmose, pois o leite é uma excelente fonte de proteínas para as crianças e o queijo é uma maneira barata de se ter proteína na dieta. Já Spalding et al. (2005) citaram que os legumes e água contaminados são um importante mecanismo de transmissão e tornando-se a maneira de infecção provável em indivíduos vegetarianos e em herbívoros. Já para Langoni (2006) e Filha; Oliveira (2009) há possibilidade de ocorrer transmissão também por transplante de órgão infectado com o parasito; acidente de laboratório, ou por ingestão de taquizoítos no leite ou saliva.

3.7 PATOGENIA

O *toxoplasma* é agente de baixa patogenicidade e alta infectividade. Essa patogenicidade na espécie animal e humana depende da virulência da cepa. Experimentos realizados com o *toxoplasma* (casos humano inoculados em animais) comprovam que há cepas promovendo apenas queda de pelos, anemia, emagrecimento e há outras que levam a morte do animal. Além da cepa, outros fatores são determinantes para o grau de patogenia do *toxoplasma*, como, modo como a pessoa se infecta e sua resistência (MANDELL; BENNETT; DOLIN, 2005). Para analisar melhor as manifestações patogênicas da toxoplasmose é necessário fazer uma separação de quatro grupos de forma clínica: a adquirida em pacientes imunocompetentes, a do imunocomprometidos, ocular e a congênita.

Em geral, pessoas imunocompetentes ao desenvolverem a doença têm uma resposta imune adequada à infecção sem apresentar sintomatologia, no entanto em 10 a 20% dos adultos infectados a doença atinge forma aguda (AMATO; MARCHI, 2008) causando patologia grave que pode evoluir para a morte (XAVIER et al., 2013).

A sintomatologia pode se apresentar das seguintes formas clínicas: meningoencefalite, miosite, coriorretinite, pneumonite, hepatite, linfoglandular e erupções cutâneas. Devido à imunidade se encontrar em níveis muito rebaixados, todas essas formas podem se manifestar em conjunto em um mesmo paciente (AMATO; MARCHI, 2008).

A forma linfoglandular é a mais comumente apresentada na fase aguda da doença, com gânglios infartados, moles e elásticos, dolorosos a palpação, (sendo as vezes confundidos com processos malignos) por muitas vezes pode desencadear febre. McCabe e Remington (1988) afirmaram que este quadro clínico é semelhante ao da citomegalovirose, de linfomas, leucemias, mononucleose infecciosa, sarcoidose, tuberculose e neoplasias metastáticas. A semelhança com vários quadros clínicos traz a necessidade de um diagnóstico diferencial (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Esse diagnóstico encontra algumas dificuldades para ser realizado, pois no teste histológico o maior empecilho para a realização é a inviabilidade do parasita ser visualizado. Sendo assim, é a partir das manifestações clínicas, exames sorológicos e através do isolamento do parasito por inoculação em camundongos que o diagnóstico diferencial é realizado (MCCABE; REMINGTON, 1988).

As demais manifestações clínicas citadas anteriormente ocorrem de forma mais rara, muitas vezes caracterizando a toxoplasmose aguda na fase mais grave. Os músculos esqueléticos, encéfalo, coração, pulmões, fígado e linfonodos são atingidos frequentemente por essa fase mais grave da doença. Em quaisquer condições ou manifestações clínicas apresentadas, o diagnóstico é sempre imprescindível para se determinar a terapêutica específica para cada forma de toxoplasmose, auxiliando assim, o combate mais eficiente para a infecção e para o organismo afetado (AMATO; MARCHI, 2008).

No entanto, diversas situações podem comprometer o sistema imune de um indivíduo, como: transplantados em sistema de imunossupressão severa; portadores de doença linfoproliferativa, neoplasias em tratamento e portadores da AIDS. Ao desenvolverem a infecção por toxoplasmose na forma aguda, esses indivíduos podem apresentar comprometimento cerebral, pulmonar, cardíaco, hepático, ocular, muscular e intestinal. Contudo, a toxoplasmose na forma crônica, que não apresentava sintomas anteriormente, pode assumir subitamente o perfil agudo nesses pacientes que se tornam imunocomprometidos, atingindo vários órgãos (AMATO; MARCHI, 2008).

O modo de infecção oportunista mais comum em pacientes com AIDS é a toxoplasmose cerebral ou neurotoxoplasmose (acometimento do sistema nervoso central) desencadeando com frequência lesão cerebral focal (DUBEY et al., 2012), quando a contagem de linfócitos T CD4+ é menor do que 100 células/mm³. Com as seguintes

manifestações clínicas: febre, perda de memória ou de conhecimento, confusão mental, alucinações e letargia (HOFFMAN et al., 2007).

O diagnóstico é realizado por intermédio de tomografia computadorizada e ressonância magnética, porém, o meio mais fácil de detecção seria a biópsia cirúrgica, mas há um risco cirúrgico muito alto neste procedimento. O diagnóstico sorológico também é uma opção que poderia auxiliar, mas como anticorpos IgG são comuns na população (contato passado com a toxoplasmose) e os anticorpos da classe IgM que sugere uma infecção aguda, não são úteis para o diagnóstico. Pois, o *Toxoplasma* em atividade pode não ser uma nova infecção (por isso não detecta anticorpos IgM), mas sim uma reinfecção, ocasionada pela reativação dos cistos que encontravam-se anteriormente em latência, devido a resposta imune ainda não ter sido comprometida (AMATO; MARCHI, 2008).

A pneumonite, miocardite, comprometimento da musculatura e de gânglios também ocorrem nestes pacientes, porém o Sistema Nervoso Central (SNC) é o principal órgão acometido. Acredita-se que a vulnerabilidade do SNC em relação à toxoplasmose está ligada ao fato da resposta imune ser menos efetiva neste local, em decorrência da dificuldade que as células imunes têm de atravessar a barreira hematoencefálica (LUFT; REMINGTON, 1992).

Complicações de pacientes submetidos a transplantes e a quimioterapias podem decorrer pela reativação de cistos da toxoplasmose. No transplante de medula óssea, quando o doador é soronegativo para toxoplasmose e o receptor era antes soropositivo, o novo sistema imune implantado torna-se ineficaz para combater os cistos já presentes em outros órgãos do receptor, desencadeando assim a reativação da infecção. Já em transplantes de órgãos, como o de coração, não existe risco se o doador e receptor forem soronegativos e não exista transfusão de sangue durante o procedimento. Porém, quando o doador é soropositivo e o receptor é soronegativo ocorre a toxoplasmose nos primeiros seis meses após o transplante, podendo variar de uma doença branda assintomática até mesmo uma miocardite. Em transplantes de outros órgãos, como de rim e fígado é raro a ocorrência de toxoplasmose, este fato pode estar ligado a pouca aderência de cistos nestes órgãos (AMATO; MARCHI, 2008).

A forma de toxoplasmose ocular é uma das manifestações mais comumente apresentada (HOLLAND, 2009) e uma das principais causas de uveíte no mundo, acometendo a retina e levando a um quadro de retinocoroidite posterior, muitas vezes adquirida congenitamente e apresentada mais tardiamente no indivíduo. A manifestação de retinocoroidite é a mais comum da toxoplasmose ocular, sendo classificada como consequência de uma infecção aguda com a presença de taquizoítos, ou crônica com a presença de bradizoítos em cistos localizados na retina (MATTOS et al., 2011).

Caracteriza-se por uma lesão geralmente unilateral (pacientes com AIDS, podem apresentar bilateralmente) exudativa na retina, que posteriormente pode afetar a coróide levando a uma baixa acuidade visual (ZAJDENWEBER; MUCCIOLI; BELFORT, 2005). A forma ocular da toxoplasmose pode ser de origem congênita ou adquirida, e em ambas o acometimento ocular pode ser precoce ou tardio (CARMO et al., 2005). Essa forma de toxoplasmose pode levar a uma perda pequena ou acentuada de visão. Apresentando retinocoroidite focal, granulomatosa, de coloração branco-amarelada com partes em necrose e com bordas não definidas (Figura 6). O tamanho pode variar de um décimo de diâmetro papilar até a 50% da retina. Os principais sintomas são: opacidade no campo visual, diminuição da visão devido ao edema, hiperemia ciliar ou conjuntival, fotofobia, dor, inflamação e necrose. Esses sintomas se agravam quando o indivíduo passa a apresentar novas crises, podendo ocorrer glaucoma, catarata, descolamento de retina e até mesmo organização vítrea com opacidade permanente (AMATO; MARCHI, 2008).

As lesões causadas podem se curar por cicatrização ou atingirem um grau de cegueira parcial ou total. Durante a cicatrização as bordas ficam hiperpigmentadas devido a ruptura do pigmento retinal do epitélio ocular. Contudo, o diagnóstico é realizado por meio de teste sorológico (apresentando anticorpos da classe IgG), após a investigação do quadro clínico oftalmológico e exame de oftalmoscopia indireta (KAWAZOE, 2005).

Figura 6 – Foto de fundo de olho mostrando cisto de toxoplasmose adquirida



Fonte: AMATO; MARCHI, 2008.

Já a infecção primária da toxoplasmose durante a gravidez pode provocar a toxoplasmose congênita no recém-nascido (HOTOP; HLOBIL; GROB, 2012). Apesar de ser

uma doença que causa sérios agravos à saúde, no Brasil, a toxoplasmose não é uma doença de notificação compulsória, no entanto, o Ministério da Saúde (2012) recomenda a triagem pré-natal por intermédio da detecção de anticorpos da classe IgG e IgM.

No IgG superior a 1:2048 indica a presença da infecção ativa e necessariamente deve ser seguido por teste de IgM em sorologias pareadas. IgG estável e de baixo anticorpos (1:2 a 1:500) podem representar uma infecção anterior ou persistente. Caso a gestante tenha o diagnóstico confirmado, ou suspeita de toxoplasmose, deve ser encaminhada para o tratamento gratuito, fornecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e o recém-nascido deve ser submetido a uma investigação completa para confirmação da toxoplasmose congênita, como: exames de imagem cerebral, hematológicos, hepáticos, oftalmológicos e exame clínico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Infelizmente no Brasil, a prática de triagem sorológica ainda no primeiro trimestre de gestação não é cumprida com eficácia, apesar da alta prevalência da infecção. Estados brasileiros oferecem as gestantes avaliações sorológicas durante o pré-natal, no entanto, na maioria dos casos esses exames são realizados relativamente tarde para se fazer um diagnóstico precoce, somado ao fato de, quando o primeiro exame realizado na gestante tem resultado negativo, não há acompanhamento nos meses seguintes. Concluindo que não há possibilidade de obter um diagnóstico precoce de conversão sorológica e tratamento específico durante a gravidez (CARELLOS; ANDRADE; AGUIAR, 2008).

Decorrente dessa falta de triagem pré-natal, vários recém-nascidos ficam sem o diagnóstico de toxoplasmose congênita, podendo apresentar o desenvolvimento de consequências tardiamente que poderiam ter sido minimizadas com a intervenção precoce durante o período pré e pós-natal (NÓBREGA; KARNIKOWSHI, 2005). Autores como Margonato et al. (2007) relataram que a falta de triagem padrão para a infecção da toxoplasmose é um desafio significativo para a saúde em todas as partes do país.

Sendo importante ressaltar, que mesmo quando o serviço de saúde não oferecer o teste sorológico para toxoplasmose, não isenta o profissional de saúde de fornecer informações referentes a doença, formas de transmissão e cuidados preventivos. Tendo em vista, que o principal objetivo do pré-natal e acompanhamento puerperal é aconselhar a mulher desde o início da gestação, garantindo assim, no final do nascimento uma criança saudável, bem como garantir bem-estar a puerpera e ao neonato (FERGUSON, 2004).

A transmissão congênita pode acontecer de três formas: quando a gestante adquire a infecção aguda durante a gravidez passando de forma transplacentária para o feto; através do rompimento de cistos presentes no endométrio, pois mesmo que a mãe apresente a infecção

crônica, a distensão mecânica da placenta pode romper cistos, que conseqüentemente liberam os taquezóitos e infectam o feto (COSTA et al., 2007); e por intermédio de taquezóitos livres que possam está presentes no líquido amniótico (NEVES, 2001).

É uma doença de múltiplas faces, considerada uma das formas mais graves e geralmente podendo provocar sintomatologia variável durante a gestação, no pós-parto, ou até mesmo décadas após o nascimento. Os sintomas mais típicos apresentados são: hidrocefalia ou dilatação ventricular, calcificações intracranianas e lesões oculares indicativas de retinocoroidite (lateral ou bilateral) ou cicatrizes (HOTOP; HLABIL; GROB, 2012). O risco de transmissão aumenta a medida que a gravidez progride, no entanto, a doença é mais grave quando a transmissão ocorre no primeiro trimestre de gestação. Casos de transmissão no primeiro trimestre pode causar aborto, morte fetal, prematuridade ou doença fetal grave. Quando a transmissão ocorre após o primeiro trimestre, a toxoplasmose geralmente se apresenta tardiamente na forma ocular (LOPES et al., 2007).

Na transmissão congênita o quadro clínico apresentado é severo, e as manifestações mais comumente apresentadas no período gestacional são: hidrocefalia, coriorretinite, retardo mental e calcificações cranianas. A apresentação dessas manifestações é denominada “tétrade de Sabin”. Neste momento é importante ressaltar que alguns recém-nascidos gravemente atingidos podem apresentar outros sintomas, como: acometimento das estruturas supra-renais, dos linfonodos, das glândulas endócrinas, do sistema gastrointestinal, diabetes, puberdade precoce ou hemorragias de vários tipos (AMATO; MARCHI, 2008).

Diante da gravidade da doença, torna-se de suma importância o início do acompanhamento pré-natal ainda no primeiro trimestre de gestação, onde existe a possibilidade de identificação de mães com o quadro agudo da doença. Estudo realizado por Hotop; Hlobil; Grob (2012) na Alemanha, relata que o início do tratamento entre as primeiras 4 semanas após a infecção da toxoplasmose pela mãe é fundamental e se mostra eficaz no feto, pois a realização do tratamento tem maiores chances de cura e de reduzir sequelas se descoberta precocemente ainda nas primeiras semanas gestacionais.

3.8 DIAGNÓSTICO

Difícilmente o diagnóstico da toxoplasmose poderá ser estabelecido com base apenas nos sinais clínicos. Há sempre a necessidade de confirmação laboratorial e uma apropriada interpretação dos dados coletados, tendo em vista, que a infecção humana pelo *T. gondii* é muito frequente e na maioria dos casos é assintomática. Este fato faz com que os sinais

clínicos da toxoplasmose possam ser facilmente associados com outras enfermidades. Para tanto, o Ministério da Saúde (2010) preconiza a realização de um diagnóstico diferencial, para que a toxoplasmose não seja confundida com outras doenças, como o citomegalovírus, malformações congênitas, rubéola, herpes, AIDS, neurocisticercose, e outras doenças febris. Sendo assim, é imprescindível que exista o diagnóstico laboratorial.

Este diagnóstico laboratorial é realizado geralmente pela pesquisa de anticorpos contra o parasita através de testes sorológicos. A partir das características dos anticorpos, são descritos diferentes marcadores sorológicos que diferenciam a infecção latente da infecção crônica, sendo imprescindível a diferenciação (CONTRERAS, 2000).

A produção de anticorpos pelo organismo infectado por taquizoítos, cistos ou oocistos é intensa e precoce. A resposta humoral com produção quase que simultânea de anticorpos das classes IgM (de curta duração) e IgG permite que os testes sorológicos assumam grande importância para o diagnóstico da doença e da infecção latente. Neste contexto, os dois tipos de anticorpos antitoxoplasma são amplamente utilizados: a) contra determinantes antigênicos de componentes menos solúveis da parede do parasita, interessando-nos especialmente imunoglobulinas da classe IgM (presente nas infecções agudas); b) contra substâncias mais solúveis, relacionadas principalmente com constituintes citoplasmáticos, especialmente imunoglobulinas da classe IgG (caracterizando infecção crônica) (AMATO; MARCHI, p. 172, 2008).

A diferenciação de sorológica entre a toxoplasmose aguda ou crônica é de grande importância clínica, pois uma das formas mais críticas de contração é a congênita, sendo necessário delimitar quando ocorreu essa contração, através dos anticorpos apresentados nos exames. Entretanto, com o desenvolvimento de novas pesquisas no campo de diagnóstico, pode-se observar que a detecção de anticorpos IgM, antes pensada como infecção recente, pode ser detectada em exames por um período prolongado. Podendo ainda ser detectado em exames juntamente com anticorpos da classe IgG, o que dificulta o diagnóstico. Além disso, os anticorpos IgM podem ser detectados na reinfeção de processos infecciosos (DESHPANDE et al., 2013). Ou seja, os teste de IgM e IgG hoje não são suficientes para detecção do tempo estimado da infecção, nem mesmo se é aguda ou crônica.

Atualmente, para delimitar quando ocorreu a contração por toxoplasmose, principalmente em gestantes, é utilizado o teste de avidéz para anticorpos IgG. No teste de avidéz, a infecção aguda pode ser diagnosticada através de uma única amostra, possibilitando distinguir infecções recentes e passadas (LAPPALAINEN; HEDMAN, 2004). Algumas outras provas sorológicas foram preconizadas para se ter o diagnóstico do parasita tanto pela

demonstração direta, busca e isolamento do coccídeo (diagnóstico parasitológico), como também por métodos indiretos (diagnóstico imunológico), sendo eles: reação de Sabin-Feldman (RSF); reação de imunofluorescência indireta (RIF); hemaglutinação indireta (HA) e imunoensaio enzimático ou teste ELISA (KAWAZOE, 2005).

A Reação de Sabin-Feldman (RSF) é conhecida também como teste do corante. Foi a primeira prova de alta sensibilidade a ser desenvolvida, sendo um bom método diagnóstico individual na fase aguda e crônica da doença. Atualmente encontra-se em desuso devido a necessidade de manter o *toxoplasma* vivo em camundongos para a fabricação do antígeno e devido a melhor sensibilidade de outros testes diagnósticos (KAWAZOE, 2005).

A Reação de Imunofluorescência Indireta (RIF) utiliza *toxoplasmas* preservados, fixados em lâminas de microscopia, tornando a reação prática e segura para a rotina laboratorial. É considerado um dos melhores teste, seguro e sensível que detecta anticorpos IgM (fase aguda) e IgG (fase crônica). No período de oito a dez dias após a infecção humana, o anticorpo pode ser detectável por este método (COSTA et al., 2007).

Já a Hemaglutinação Indireta (HA) foi descrito originalmente por Jacobs e Lunde em 1957 com hemácias de carneiro cobertas pelo parasito, apresentando baixa sensibilidade. Este teste é classificado como um método excelente de diagnóstico para levantamento epidemiológico, levando em consideração sua alta sensibilidade e a sua simplicidade de execução, porém, é inadequado para o diagnóstico precoce e em geral não detecta toxoplasmose congênita em recém-nascidos (KAWAZOE, 2005).

O método de Imunoensaio Enzimático ou Teste ELISA trouxe um avanço no diagnóstico da doença, detectando anticorpos IgM e IgA, além do IgG de baixa avidéz. Apresentando vantagens sobre RIF pela automação, qualidade e objetividade. Além de possuir maior sensibilidade sobre os testes RIF e RSF, porém, pode apresentar também resultados falso-positivos. A utilização do ELISA com antígenos recombinantes tem se mostrado útil para fase aguda da doença (AMATO ; MACHI, 2008).

3.9 TRATAMENTO

As drogas utilizadas no tratamento da toxoplasmose são eficazes apenas contra os taquizoítos, ou seja, na fase aguda da doença, mas não na fase crônica, contra os bradizoítos (HILL; DUBEY, 2002). São drogas consideradas tóxicas se utilizadas em usos prolongados. Devido a esse fato, e decorrente a maioria das pessoas com sorologia positiva para toxoplasmose geralmente não apresentarem sintomas da doença, o Ministério da Saúde (2010)

recomenda o tratamento apenas em gestantes, recém-nascidos e pacientes imunodeprimidos. A pirimetamina, sulfadiazina e o ácido fólico são as drogas utilizadas.

Diniz; Vaz (2003) citaram que podem ser usadas outras drogas no tratamento, tão efetivas quanto a sulfadiazina, sendo elas: sulfaparizina, sulfametazona e sulfamerazina em humanos. No entanto, apesar de todas as pesquisas que envolvem a toxoplasmose e seu tratamento, ainda não se pode determinar normas quanto a posologia, bem como a sua total eficácia, pois observações terapêuticas sobre o processo mórbido são até agora pouco numerosas (AMATO; MARCHI, 2008).

O tratamento com as sulfas é mutável, isso de acordo com a forma de toxoplasmose apresentada. Na toxoplasmose ganglionar, o tratamento é estabelecido quando a infecção apresenta uma grande variedade de sintomas, sendo desnecessário nos casos leves, dessa forma, ao se optar pelo tratamento, utiliza-se a sulfadiazina associada a pirimetamina por quatro a seis semanas. Na toxoplasmose ocular, o esquema é idêntico ao da ganglionar, associando-se 1mg/kg de prednisona, reduzindo a dose em 5mg a cada cinco dias. Em gestantes com suspeita de toxoplasmose aguda, inicia-se o tratamento com espiramicina, e tenta-se confirmar o diagnóstico de infecção fetal pela reação em cadeia da polimerase no líquido amniótico. Já em casos de confirmação da infecção fetal, deve-se trocar o tratamento para sulfadiazina com pirimetamina a partir de 21 semanas de gestação. Caso a infecção fetal seja descartada, deve-se manter a espiramicina. Outro esquema empregado é a alternância da espiramicina com a sulfadiazina mais pirimetamina a cada três semanas. E com relação a toxoplasmose congênita, o tratamento é feito com doses calculadas por peso durante um ano (TUON, 2012).

3.10 PROFILAXIA

Medidas baseadas, mais pontualmente em hábitos higiênicos do que pelo contato direto com o gato, podem ser adotadas no combate a toxoplasmose. E a partir do conhecimento das fontes de infecção, Montañó et al. (2010); Amendoeira; Camillo – Coura (2010); Pereira; Franco; Leal (2010); Ministério da Saúde (2010) e Ministério da saúde (2012) recomendaram como medidas preventivas lavar as mãos antes de comer e antes de levar as mãos à boca e após manipular alimentos; lavar bem frutas, legumes e verduras; não ingerir carnes cruas, mal cozidas ou mal passadas, incluindo embutidos (salame, copa, etc.), leite e seus derivados crus, não pasteurizados, seja de vaca ou de cabra; evitar contato com o solo e terra em jardins, se indispensável, usar luvas e lavar bem as mãos após; evitar contato com

fezes de gato no lixo ou solo; a caixa de areia dos felinos deve ser limpa diariamente; incinerar as fezes do gato; alimentar o gato com ração ou carne bem cozida; combater ratos e camundongos e fazer controle da população felina.

Mulheres grávidas que são soronegativas para a infecção de toxoplasmose devem evitar, além das medidas citadas, o manejo com as fezes do gato. Devem beber água tratada, fazer a sorologia antes de gestação e pelo menos em cada trimestre (LOPES et al., 2007). Amendoeira; Camilo – Coura (2010) ressaltaram que os médicos devem investigar os hábitos culturais e os anticorpos das gestantes, pois são importantes para definir as estratégias de prevenção na infecção congênita. Os autores ainda citaram que essas informações podem ser mais eficazes quando dadas pelo próprio médico e devem perdurar por toda a gestação de forma oral e não apenas em documentos escritos. Outra classe de risco, os pacientes imunodeprimidos que apresentam sorologia negativa, devem adotar o hábito de realizar o exame diagnóstico com frequência, de preferência a cada seis meses, para identificar a infecção logo nas primeiras manifestações (PIZZI, 1997).

Montaño et al. (2010) chamaram a atenção para lavar cuidadosamente com água e sabão as tábuas de carne, superfícies de pias e outros utensílios que entram em contato com a carne crua, verduras e frutas. Amendoeira; Camillo – Coura (2010) citaram que deve-se lavar bem as mãos ao manipular a carne crua, evitar o consumo de água não filtrada e leite não pasteurizado, bem como de alimentos expostos às moscas, formigas, baratas e outros insetos.

Preparar carne no forno de microondas não é recomendado, pois os cistos podem não ser inativados devido o aquecimento ser desigual (MONTAÑO et al., 2010). Para inativar a maioria dos cistos, pode-se congelar a carne a -20°C durante 3 dias, a -15°C por quatro dias, ou consumi-la após um cozimento a 66°C como forma de evitar a infecção (LANGONI, 2006). Já o leite deve passar por um processo de pasteurização, ou seja, a 70°C por 10 minutos antes de ser consumido (HIRAMOTO et al., 2001).

Quanto aos proprietários de gatos, estes devem ser orientados que os animais que possuem acesso à rua podem adquirir o parasita. Para tanto, os proprietários devem manter os gatos dentro de casa e coletar diariamente suas fezes, com o propósito de evitar que os cistos esporulem e tornem-se infectantes (DABRITZ; CONRAD, 2010). Orienta-se também como medida, controlar pulgas e moscas, com o objetivo de diminuir a possibilidade de funcionarem como vetores de oocistos (LANGONI, 2006).

É importante ainda, a necessidade de um planejamento direcionado para saúde animal na vertente da cadeia de produção, como também a conscientização de produtores em

transformarem o seu produto em fator positivo para a saúde pública e animal, passando a atender as exigências sanitárias vigentes (MAINARDI et al., 2003).

A imunização humana ainda não existe, mas a animal já é cogitada e está sendo estudada para tentar reduzir cistos teciduais e danos fetais aos animais de produção, se tornando assim, de grande interesse na área econômica. As pesquisas com vacinas estão sendo realizadas com o propósito de prevenir, em felinos, a eliminação de oocistos, e como consequência, diminuir a contaminação do ambiente e dos animais de produção, para reduzir o número de cistos teciduais e impedir a infecção transplacentária, atenuando as perdas econômicas na indústria animal (FREIRE et al., 2003) e consequentemente na saúde destes.

4 MATERIAL E METODOS

4.1 LOCAL DE EXECUÇÃO

Foi um estudo de campo, realizado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte (RN), Brasil. O município de Mossoró está localizado na região oeste do Estado do Rio Grande do Norte nas coordenadas 5°11'15'' de latitude sul e 37°20'39'' de longitude oeste com altitude de 16 metros, possui uma área de 2.099 km² e tem uma população de aproximadamente 259.815 habitantes (IBGE, 2010). Mossoró foi escolhida para realização do estudo, tendo em vista que os maiores índices da infecção por toxoplasmose foram encontrados no Nordeste, e como Mossoró está localizada na região nordeste do País, possui clima tropical, que favorece a permanência de oocistos no solo e assim a população fica mais propensa à infecção, e ainda, somando-se ao fato da Vigilância Sanitária do município não notificar os casos da infecção, foi a cidade escolhida para realização do estudo.

A pesquisa seguiu por visitas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) em seis (6) bairros do município pesquisado, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Sendo assim, as entrevistas aconteciam nas UBS. Os referidos bairros foram selecionados considerando a localização geográfica (sentido leste – oeste) da cidade, abrangendo diferentes classes sociais e diferentes níveis de escolaridade.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO

A população pesquisada foi de mulheres que residem no município de Mossoró - RN, que se encontravam na faixa etária classificada pelo Ministério da Saúde como reprodutiva (10 a 49 anos), porém, participaram apenas mulheres acima de 18 anos, por poderem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1). A escolha de mulheres na faixa etária reprodutiva foi feita por essas mulheres serem classificadas pelo Ministério da Saúde como uma classe de risco para infecção da toxoplasmose. Tendo em vista, que uma das formas mais graves de contração é a transplacentária, a qual a mãe transmite para o feto no momento da gestação.

Levando em consideração que o número total de mulheres no município pesquisado, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (censo 2010) é de 134.068, a amostra selecionada, de acordo com Theóphilo; Martins (2009), levou em consideração uma estimativa de proporção para população finita, com um nível de confiança

de 95%, erro da estimativa de 5% e uma proporção de 50%, obtendo-se assim, uma amostra relevante de 384 mulheres que se encontram na faixa etária reprodutiva.

A partir da extração da amostra, de setembro a dezembro de 2013 foi realizado um teste piloto com um total de 70 mulheres, divididas de forma uniforme entre os seis bairros selecionados, esse teste foi realizado com o intuito de validação do questionário formulado. Dessa forma, tendo obtido os resultados esperados, as entrevistas foram realizadas de janeiro a junho de 2014 em seis Unidades Básicas de Saúde de cada bairro selecionado.

4.3 RECRUTAMENTO DOS PESQUISADOS

No Momento do recrutamento as participantes da pesquisa assinaram o TCLE. As participantes apresentaram idade de 18 a 49 anos e eram residentes nos bairros selecionados. Foram excluídas aquelas que optaram em não participar da pesquisa; aquelas que se recusaram a assinar o TCLE, e as que não residiam nos bairros selecionados ou tinham idade inferior a 18 anos.

4.4 EXECUÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

As participantes da pesquisa foram submetidas a uma entrevista, que continha 40 questões sobre as formas de transmissão e as medidas preventivas da toxoplasmose. O mesmo foi aplicado no período de outubro de 2013 a agosto de 2014.

Foram identificadas as medidas preventivas que a população pesquisada conhece e quais praticam, a partir das respostas informadas no questionário realizado (Apêndice 2). Também foi investigado o número de mulheres pesquisadas que já realizaram o teste de IgG para toxoplasmose, através das respostas no referido questionário.

Após a realização do questionário, foi entregue um material educativo na forma de cartilha (Apêndice 3), e neste momento as participantes foram informadas sobre as forma de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose.

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada a partir dos resultados obtidos nas entrevistas aplicadas, utilizando para tal, método quantitativo por intermédio do Programa R e Teste Exato de Fisher com 95% de significância, para relações de conhecimento e nível de escolaridade.

4.6 SUBMISSÃO AO COMITÊ DE ÉTICA

Este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – CEP-UERN, em atendimento à Resolução 196-96 do Conselho Nacional de Saúde. Aprovado com número de parecer 454.029; com data de relatoria de 05.11.2013.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 CONHECIMENTO SOBRE OS TERMO ZONOSE E TOXOPLASMOSE

Identificamos o conhecimento das mulheres na faixa etária reprodutiva (18 a 49 anos) sobre o tema zoonose e toxoplasmose. Esse conhecimento foi avaliado tomando por base, que conhecer é um dos primeiros pilares para a construção de conhecimento crítico e reflexivo sobre as formas de transmissão e realização de medidas preventivas. Na Tabela 1 apresentamos o percentual de conhecimento das mulheres sobre zoonoses e toxoplasmose.

Tabela 1 – Conhecimento das mulheres sobre zoonose e toxoplasmose em Mossoró – RN , 2014.

Questões	Sim (%)	%	Não (%)	%
Sabe o que é zoonose?	80	20,83	304	79,16
Já ouviu falar em toxoplasmose?	234	60,93	150	39,06
Sabe o que é toxoplasmose?	62	16,15	322	83,85

Como pode ser observado na Tabela 1, existe uma falta de conhecimento sobre o tema zoonose e mais especificamente sobre toxoplasmose. Esse fato gera preocupação considerável tanto para saúde médica, como médica veterinária. Pois, não conhecer sobre o tema, implica na qualidade de vida e conseqüentemente na saúde da população como um todo.

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Ribeiro (2010) realizada com docentes dos três primeiros anos do ensino fundamental, em escolas da região noroeste de Belo Horizonte, esse estudo identificou que as docentes apresentavam pouco conhecimento sobre o tema zoonoses, fato que pode justificar a ausência ou a superficialidade dos trabalhos escolares que as profissionais promovem sobre o tema. Ribeiro (2010) ainda identificou que muitas docentes se mostraram desinteressadas sobre o tema zoonoses, no entanto, estas, justificaram a desinformação como uma das causas da pouca motivação em abordar o assunto.

Outros resultados foram encontrados na pesquisa de Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) realizada em Natal – RN, com gestantes atendidas na Maternidade Escola Januário Cicco, identificou que 68,9% das gestantes analisadas não tinham conhecimento sobre toxoplasmose, e dessas que desconheciam, 49,5% tiveram sorologia positiva anti-*T. gondii*.

Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) ainda evidenciaram a falta de conhecimento sobre a doença como um dos fatores de risco mais importantes para adquirir a infecção.

Podemos citar ainda, o trabalho de Borges et al. (2008) pois ao avaliarem o nível de conhecimento e algumas atitudes preventivas relacionadas a zoonoses em Belo Horizonte (MG) demonstraram grande desconhecimento da população. Além disso, as indicações do estudo apontaram o potencial de proteção atribuído ao conhecimento sobre a doença, sugerindo que uma população informada pode contribuir de forma ativa no seu controle.

Nesse sentido, um estudo realizado na Polônia, identificou que o conhecimento da população sobre os fatores de risco de infecção pelo *T.gondii* quase dobrou em apenas quatro anos de atividades de educação em saúde (PAWLOWSKI et al., 2001). Um outro estudo, realizado na Bélgica, demonstrou que a educação em saúde provocou a redução de 63,0% na taxa de soroconversão materna (FOULON; NAESSEENS; DERDE, 1994).

No Brasil, a prática de educação é muito falada, mas pouco valorizada (BRANCO; ARAÚJO; FALAVIGNA-GUILERME, 2012). No entanto, avanços foram observados no município de Londrina (PR) em 2009, onde foi desenvolvido e implantado um programa de vigilância em saúde para a toxoplasmose gestacional e congênita, e um de seus pilares era a educação em saúde. Esse programa demonstrou que houve relevante melhora no atendimento às gestantes e crianças com suspeita ou confirmação de toxoplasmose (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI; NAVARRO, 2011).

Já uma pesquisa de Tomé et al. (2005) investigaram o grau de conhecimento de educadoras sobre zoonoses parasitárias em trinta escolas infantis do município Araçatuba (SP), em que as participantes foram submetidas a um questionário sobre o tema e pode-se constatar que o conhecimento das educadoras é aparentemente reduzido, dessa forma, o resultado do estudo deixou claro para os autores a necessidade de implantação de um programa de educação comunitária, direcionado as educadoras e buscando o aprimoramento dos conceitos básicos sobre controle e prevenção de zoonoses. Em outro estudo realizado por Farias et al. (2009) em São Bento (PE) com alunos de escolas situadas no município, verificou-se que 74,1% dos alunos da rede pública afirmaram conhecer o termo zoonose, porém, quando os indagava sobre um exemplo de zoonose 82,2% dos mesmos alunos que afirmaram conhecer o tema não sabiam citar nenhuma.

Neste sentido, na presente pesquisa relacionamos o conhecimento das pesquisadas sobre zoonoses (Tabela 2) e toxoplasmose (Tabela 3) com o seu nível de escolaridade e encontramos relevância a partir do teste de Fisher com valores de $p < 0,0001$ como pode ser observado nas tabelas 2 e 3. Os resultados apresentados pela presente pesquisa em relação ao

conhecimento sobre zoonoses (Tabela 2) e toxoplasmose (Tabela 3) em relação a escolaridade das entrevistadas e a relação com as demais pesquisas, nos faz compreender a interferência positiva da escolaridade no processo de conhecer e identificar algo como doença.

Tabela 2 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre o termo zoonose em Mossoró – RN, 2014

Escolaridade	Conhecimento sobre zoonose		p – valor
	Não sabe (%)	Sabe (%)	
A	185 (48,17%)	75 (19,53%)	< 0,0001
B	119 (30,98%)	5 (1,3%)	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

Tabela 3 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre o termo toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014

Escolaridade	Conhecimento sobre toxoplasmose		p – valor
	Não sabe (%)	Sabe (%)	
A	204 (53,12)	56 (14,59)	< 0,0001
B	117 (30,72)	6 (1,57)	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

Nas Tabelas 2 e 3 observamos que as mulheres com um maior nível de escolaridade (escolaridade A) desenvolvem mais respostas positivas ao serem questionadas sobre zoonose e toxoplasmose. Pesquisas como as de Quites (2009) e Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) associaram a infecção da toxoplasmose com a escolaridade da população pesquisada e constataram quanto menor o nível de escolaridade maior é o índice de infecção. Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) relataram ainda, que o menor conhecimento a respeito da infecção é devido a baixa escolaridade, e não ter o conhecimento sobre a infecção favorece uma maior exposição aos fatores de risco por não conhece-los.

Já no estudo de Figueiredo et al. (2010) relacionado a um inquérito soroepidemiológico para toxoplasmose e avaliação dos condicionantes para a sua transmissão em universitários de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, a soroprevalência para o *T. gondii*

entre os universitários estudados foi considerada abaixo da média, comparada a algumas regiões do país, pois no Brasil vários levantamentos mostram que, em adultos, a taxa varia de 70 a 95% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010). Essa baixa prevalência no estudo de Figueiredo et al. (2010) pode ter ocorrido devido ao fato da amostra, homogênea em relação a escolaridade, ter sido constituída por universitários de cursos das áreas biológicas e da saúde, em fases finais de graduação. Mostrando assim, a interferência positiva da escolaridade no conhecimento sobre toxoplasmose.

Dessa forma, na pesquisa de Bittencourt et al. (2012) realizada com gestantes sobre a soroprevalência da toxoplasmose a partir da implementação do Programa de Vigilância da Toxoplasmose Adquirida e Congênita em municípios da região oeste do Paraná, identificou gestantes com até 8 anos de escolaridade apresentando risco de 1,8 vezes mais elevado de se infectarem que as demais, evidenciando que maior nível de instrução é um fator de proteção para a infecção pelo *T.gondii*. Esse dado evidencia a importância de investimento em educação, pois trata de um fator importante para a prevenção da infecção.

5.2 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DO TESTE DE IGG

Avaliamos na população questões referentes ao teste de IgG, tendo em vista que a prevenção da infecção congênita depende do diagnóstico precoce da infecção materna. Dessa forma, a triagem sorológica para anticorpos anti – *T. gondii* deve indispensavelmente fazer parte da rotina dos serviços de saúde pré-natal ainda na primeira consulta, pois a ausência de anticorpos IgG permite identificar gestantes susceptíveis (SARTORI et al., 2011).

Questionadas se conheciam o teste de IgG, 87,5% das mulheres responderam não conhecer e apenas 12,5% conhecem. Questionamos também quem já tinha realizado o teste e 10,67% responderam já ter realizado, 15,62% não e 73,69% não sabiam se em algum momento da vida já tinham realizado. Das que responderam ter feito o teste 75,60% não realizou antes de uma gestação e 24,39% sim. As entrevistadas foram questionadas ainda, se consideram importante à realização do teste antes de uma gestação e 33,85% afirmaram considerar importante e 66,14% não souberam responder (Tabela 4).

Tabela 4 – Conhecimento das mulheres sobre o teste de IgG para toxoplasmose e sua realização em Mossoró – RN, 2014.

Questões	Sim (%)	Não (%)	Não sabe (%)
Sabe o que é o teste de IgG ?	12,5%	87,5%	—
Já realizou o teste de IgG ?	10,67%	15,62%	73,69%
Se já realizou o teste de IgG, foi antes de uma gestação ?	65,70%	24,39%	—
Considera importante a realização do teste de IgG antes de uma gestação ?	33,85%	66,14%	—

Podemos observar que uma pequena parte da população pesquisada (12,5%) sabe o que é o teste de IgG, uma grande parte (73,69%) não sabe se já realizou o teste, e apenas outra pequena parcela (33,85%) disse considerar importante a realização do teste. Este último resultado se deve, possivelmente, a grande falta de conhecimento da população sobre o exame sorológico. Fato que predispõe um alerta, pois a sorologia é a forma mais simples e segura de detecção da infecção pelo *T. gondii* e deve ser realizada para detecção de anticorpos da classe IgM e IgG ainda na primeira consulta de pré-natal e ser repetida em meses seguintes.

O programa de triagem sorológica para toxoplasmose durante a gestação deve iniciar na primeira consulta de pré-natal, com o propósito de identificar os casos de infecção de toxoplasmose aguda, para que o tratamento seja iniciado o mais rapidamente possível, e os casos de gestantes soronegativas, para que estas gestantes sejam monitoradas durante toda a gestação e orientadas em todas as consultas sobre as medidas de prevenção e formas de transmissão (AMENDOEIRA; CAMILLO-COURA, 2010).

No Brasil, o número mínimo de consultas para que o pré-natal seja considerado adequado é de seis, e a sorologia além de ser realizada na primeira consulta, deve continuar acontecendo nos trimestres de gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). A realização do teste sorológico para toxoplasmose e o conhecimento das mulheres sobre ele é de fundamental importância, pois a detecção da infecção na gestante leva à prevenção secundária, ou seja, a um tratamento específico para impedir ou minimizar a infecção fetal. A transmissão materno-fetal pode ser evitada caso a gestante seja tratada precocemente, e as sequelas, no geral, severas da toxoplasmose congênita podem ser atenuadas se a infecção fetal for detectada precocemente e o tratamento iniciado de forma imediata (CAMARGO, 1995).

No entanto, na maioria das regiões brasileiras, é realizado apenas um teste sorológico de rotina na primeira consulta de pré-natal, mas, infelizmente, na maior parte dos casos o teste

não é realizado novamente durante a gestação. Conduta incorreta, pois o acompanhamento sorológico da gestante não reagente deve ser realizado periodicamente, para dessa forma, detectar a soroconversão precoce (AMENDOEIRA; CAMILLO-COURA, 2010).

Um grave problema identificado por Amendoeira; Camillo-Coura (2010) é o grande número de gestantes que não recebem nenhum cuidado pré-natal ou são acompanhadas já em um período avançado da gestação, muitas vezes no final do terceiro trimestre. Em casos como esse, se os testes sorológicos identificarem anticorpos maternos específicos, será mais difícil identificar se a infecção foi adquirida na gestação. Autores como Barreto et al. (2009) ressaltam que é preciso ter uma maior atenção a gestante que apresente IgG e IgM não reagentes, sendo importante repetir a sorologia, de preferência mensalmente até o término da gestação, para detectar uma possível soroconversão.

Outro ponto importante a ser ressaltado, é a falta de conhecimento das mulheres sobre o teste de IgG na presente pesquisa (87,5%). Esta falta de conhecimento pode ser explicada pela falta de orientação profissional. Fato comprovado por Branco; Araújo; Falavigna-Guilerme (2012) em pesquisa realizada sobre o conhecimento e atitudes de profissionais de saúde na prevenção primária da toxoplasmose em Maringá (PA), em que os profissionais não informam as gestantes o que é o teste sorológico (IgM e IgG) apenas o solicita. Na mesma pesquisa os profissionais de saúde são questionados sobre qual conduta deve ser adotada caso uma gestante apresente IgM e IgG anti-*T.gondii* reagentes, e 77,48% dos auxiliares de enfermagem, 77,14% dos enfermeiros e 69,70% dos médicos não responderam ou responderam de forma incorreta. Ao serem questionados sobre a conduta tomada caso o resultado fosse IgM e IgG não reagentes, 55,86% dos auxiliares de enfermagem, 51,43% dos enfermeiros e 48,48% dos médicos não responderam ou responderam de forma incorreta.

Esse fato nos leva a crer que o problema não está situado apenas na falta de conhecimento por parte do “leigo” (paciente, gestante, mulheres), muitas vezes o “leigo” existe não só pela falta de escolaridade como apresentado nas Tabelas 2 e 3 (relação do conhecimento sobre zoonose e toxoplasmose com o nível de escolaridade) muitas vezes a educação popular em saúde deixa a desejar em várias situações.

Há anos, autores como Vasconcelos (1997) já ressaltava que educação popular é educar para a saúde e ajudar a população a compreender o diagnóstico, a causa das doenças e se organizar para supera-las. No entanto, as análises realizadas com base na educação popular apontam que a medicina não tem se dedicado a compreender os saberes, estratégias e significados que as classes populares desenvolvem diante dos processos de adoecimento, para,

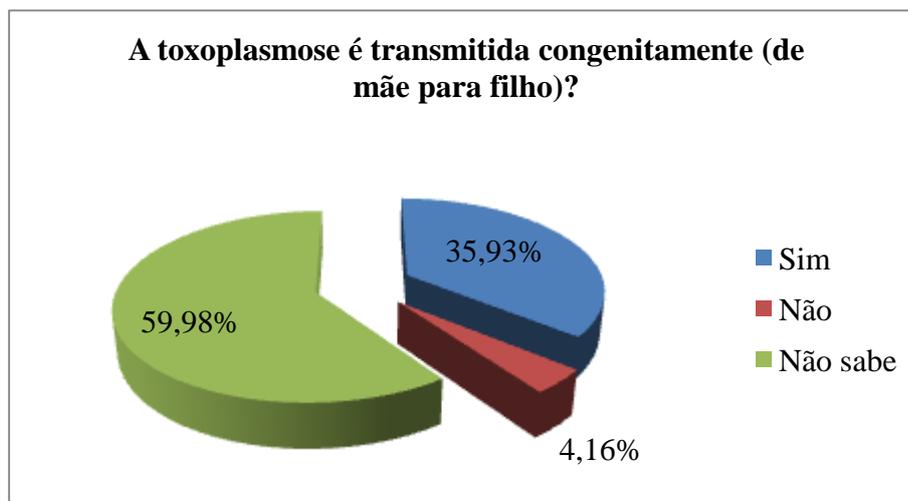
a partir daí, estruturar modos de agir que integrem o saber popular e os conhecimentos técnico-científicos hoje existentes (GOMES; MERHY, 2011).

Vasconcelos (2004) ainda ressaltou que a educação popular tem como ponto de partida os saberes prévios dos educandos. Onde esses saberes vão sendo estruturados pelas pessoas à medida que elas vão seguindo seus caminhos de vida, e são fundamentais para conseguir transpor, em diversas ocasiões, situações de adversidade. Albuquerque; Stotz (2004) ressaltaram que, educação popular em saúde, além de permitir a inclusão de novos autores no campo da saúde, enriquecendo a organização popular, permite também que as equipes de saúde ampliem suas práticas, interagindo com o saber popular. Dessa forma, a educação popular em saúde, busca compreender uma relação de troca de saberes entre o saber popular e o científico, em que ambos possam enriquecer (VASCONCELOS, 1997).

5.3 CONHECIMENTO SOBRE AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DA TOXOPLASMOSE

Avaliamos na população pesquisada o conhecimento sobre as quatro principais formas de transmissão da toxoplasmose, a saber: forma transplacentária (congenita), manuseio de fezes de felinos, manuseio de solo (areia) e ingestão de carne crua ou mal passada. Com respeito à forma de transmissão transplacentária, 4,16% respondeu não ser transmitida de mãe para filho, 35,93% sim, e 59,89% não soube responder (Figura 7). Pode-se observar que a maioria da população (59,98%) desconhece essa forma de transmissão e outra parcela (4,16%) não classifica como forma de transmissão. Fato que predispõe uma atenção, pois a transmissão vertical é adquirida de forma transplacentária (HILL; DUBEY, 2002). Nos EUA as infecções durante a gravidez ocorrem em 2 casos a cada mil nascimentos, chegando até 50% de infecção transplacentária. Já no Brasil, em média 06 mil crianças nascem por ano com infecção congênita, que é evitável com acompanhamento sorológico adequado e orientação dietética (SILVEIRA, 2001).

Figura 7 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão transplacentária da toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Holliman (1995) relatou que, na infecção transmitida congenitamente, a grande maioria das crianças infectadas não apresentam sinais e sintomas ao nascer, estima-se que 65% a 85% delas evoluam no futuro para problemas oftalmológicos. Dessa forma, quando falamos da transmissão congênita é sempre imprescindível ter atenção em conhecer a soroprevalência gestacional de agentes que possam ser transmitidos da mãe para o feto e causar doenças. Pois conhecendo a soroprevalência podem-se formular políticas públicas de saúde, favorecendo o planejamento de ações programáticas de prevenção e assistência (INAGAKI et al., 2009).

No Brasil, mais precisamente na cidade da pesquisa, Mossoró, o serviço de assistência pré-natal realiza, de forma rotineira, testes sorológicos de triagem para toxoplasmose na primeira consulta, em todas as gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS). No entanto, como apresentado anteriormente, o teste sorológico é realizado apenas no primeiro trimestre de gestação, nos trimestres seguintes o teste não é repetido, o que favorece a não identificação da soroconversão na gestante.

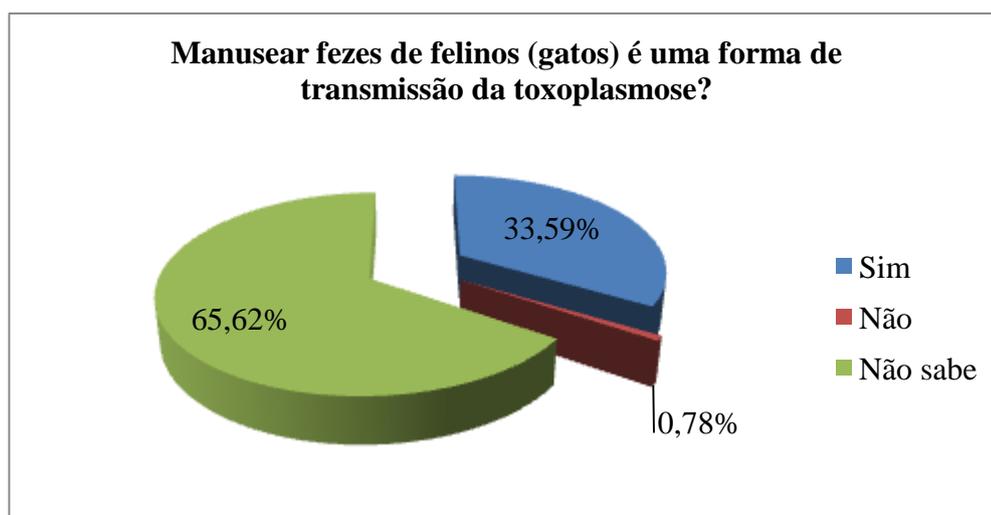
O desconhecimento da população sobre a forma de transmissão transplacentária (ou congênita) gera uma grande preocupação, por ser uma doença que pode provocar sérios agravos a saúde humana e animal e por não existir uma política direcionada a incentivar o conhecimento da população quanto a infecção e seus agravos. Pesquisadores, preocupados com a pouca informação e condutas relacionadas a toxoplasmose congênita, em 2008, no mês de setembro, em Armação de Búzios, no Rio de Janeiro, devido ao Congresso Centenário de Toxoplasmose, realizaram o Primeiro Simpósio Nacional de Toxoplasmose, que reuniu

profissionais dedicados ao estudo da toxoplasmose, e teve como principal finalidade a promoção de discussão sobre o controle da toxoplasmose congênita no Brasil.

Dentre os pontos abordados, relacionados ao conhecimento da população sobre a forma de transmissão congênita, foi proposto, investir em programas de prevenção primária, onde se propunha a divulgar informações sobre a toxoplasmose, suas formas de aquisição e a importância de sua prevenção durante a gestação, por meio de amplas campanhas de esclarecimento ao público em geral; incluir o tema no programa de ensino regular do segundo grau e em cursos de graduação da área de saúde e ciências biológicas; promover atividades de educação continuada para profissionais de saúde; lançar periodicamente uma cartilha para a população em geral e uma para profissionais de saúde; incluir a toxoplasmose e os fatores de risco para sua aquisição como tema a ser discutido nos grupos de pré-natal, a partir da primeira consulta e em linguagem adequada ao público a que se destina (BICHARA et al., 2010). As propostas colocadas pelos especialistas, iriam suprir a carência de informação da população pesquisada que desconhece a forma de transmissão congênita (Figura 7).

A população pesquisada também foi questionada se manusear fezes de felinos (mais precisamente o gato) é uma forma de transmissão e 33,59% respondeu sim, 0,78% não e a maioria de 65,62% não souberam responder (Figura 8).

Figura 8 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através do manuseio das fezes de felinos, em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Verificou-se que a maioria da população (65,62%) de mulheres de Mossoró desconhece. Esse fato pode estar relacionado à falta de uma política pública direcionada para toxoplasmose e também a falta de orientação profissional. Em pesquisa realizada por Branco;

Araújo; Falavigna-Guillerme (2012) avaliaram as orientações sobre toxoplasmose transmitidas pelos médicos às gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Maringá, Paraná, onde puderam constatar que apenas 4,94% da população de gestantes atendidas, receberam a informação de que não se deve entrar em contato direto com fezes de gatos, no entanto, não foram informadas que essa seria uma forma de transmissão.

Desconhecer essa forma de transmissão é relevante para aquisição da infecção, pois os gatos são os únicos hospedeiros da forma sexuada e definitiva do parasita, podendo libera-los no meio ambiente por intermédio de suas fezes, e uma vez liberado nas fezes, esses oocistos tornam-se infectantes (MEDEIROS, 2010). Dubey (2006) relatou que os felinos excretam oocistos de *T.gondii* em suas fezes 3 a 10 dias depois de ingerir bradizoítos, 11 a 17 dias depois de ingerir taquizoítos, e 18 dias depois de ingerir oocistos esporulados. Frenkel (2004) relatou ainda a grande importância do conhecimento quanto as fezes dos felinos como uma forma de transmissão, pois as fezes com oocistos esporulados representam fontes duradouras da infecção pelo *T.gondii* no meio ambiente.

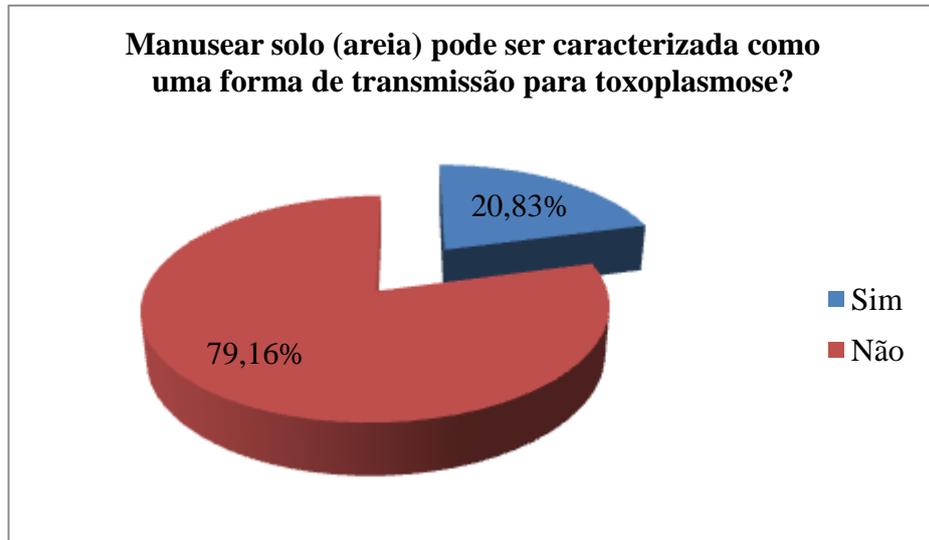
Dubey; Beattie (1988) há anos já relatavam que oocistos podem ser espalhados pelo vento, pela água, através do estrume de animais de criação, pelas minhocas e por alguns artrópodes. E dessa forma, podem contaminar facilmente a água de superfície, produtos agrícolas, frutas, verduras e principalmente o solo, levando em consideração ainda, que podem permanecer viáveis por longos períodos de tempo sob a maioria das circunstâncias ambientais. Assim, o solo é um dos meios mais facilmente infectados pelas fezes, pois os felinos (gato) as depositam no solo, e os oocistos podem sobreviver por meses a anos em solo úmido (DUBEY; BEATTIE, 1988) e ser transportado mecanicamente por moscas, baratas, besouros e outros artrópodes. Sendo, portanto, uma forma de resistência e de disseminação ambiental dessa parasitose.

Questionamos então, as entrevistadas, se o manuseio de solo (areia) é caracterizado como uma forma de transmissão da toxoplasmose. Apenas 20,83% da população respondeu sim e 79,16% não caracteriza como uma forma de transmissão (Figura 9).

Assim como as duas supracitadas formas de transmissão, podemos também observar na Figura 9, que a maioria das mulheres desconhece a forma de transmissão através do solo. As mulheres, principalmente gestantes, devem evitar o contato com solo ou, no mínimo, usar luvas apropriadas durante a jardinagem, ao lidar com materiais potencialmente contaminados com fezes de gatos ou ao manusear caixas de areia dos gatos. Medidas como essas devem ser enfatizadas durante a gestação, principalmente para as gestantes soronegativas, levando ainda em consideração seus hábitos e costumes. Cook et al. (2000) ressaltaram que essas

informações podem ser mais eficazes quando dadas pelo próprio médico, individualmente ou em grupos, e ainda, quando repetidas no decorrer do acompanhamento pré-natal.

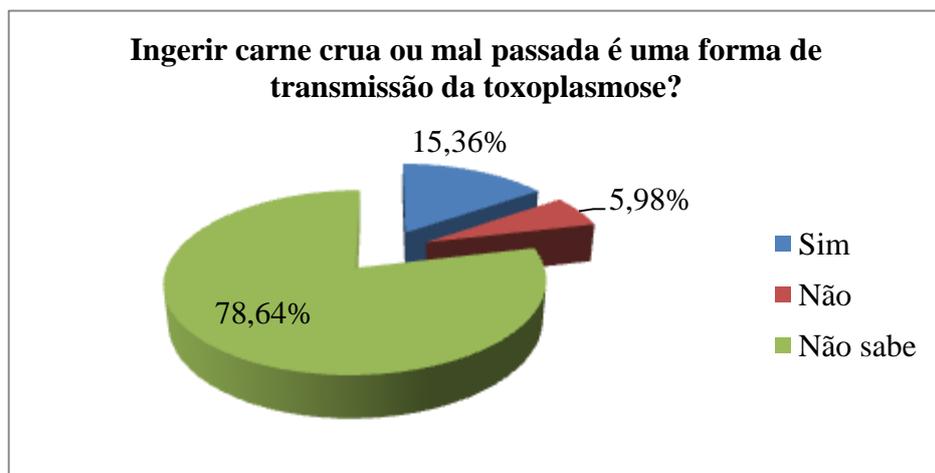
Figura 9 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através do manuseio de solo (areia) em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

A quarta forma de transmissão que foi questionada as entrevistadas sobre a ingestão de carne crua ou mal passada. Em que 15,36% responderam ser uma forma de transmissão, 5,98% não e 78,64% não soube responder (Figura 10).

Figura 10 – Gráfico do conhecimento das mulheres sobre a transmissão da toxoplasmose através de carne crua ou mal passada em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Podemos perceber que a população em sua maioria (78,64%) desconhece esse meio de transmissão, fato que dispõe de atenção, levando em consideração que somos uma população

predominantemente carnívora. Vários autores (PEREIRA, FRANCO, LEAL, 2010; BAHIA-OLIVEIRA et al., 2003; SPALDING et al., 2005) afirmaram que a maneira mais frequente de contaminação está relacionada ao consumo de carnes contaminadas com oocistos, consumidas cruas ou mal passadas. O risco pode aumentar se estes alimentos não forem armazenados de forma adequada (OLIVEIRA; BEVILACQUA; PINTO, 2004).

Oliveira; Bevilacqua; Pinto (2004) ressaltaram ainda, que carnes desidratadas, curadas, salgadas ou defumadas que são ingeridas sem o devido preparo, aumenta o risco de transmissão da doença. Dubey; Lappin; Thulliez (1995) citaram em seus trabalhos que suínos, ovinos e caprinos são mais infectados em relação os equinos, aves e bovinos. Dessa forma, é de fundamental importância o conhecimento por parte da população sobre a via de transmissão através do consumo de carne crua ou mal passada, de qualquer espécie de animal, pois é epidemiologicamente relevante para diminuir os índices de infecção.

Outra pesquisa realizada por Branco; Araújo; Falavigna-Guilerme (2012) com médicos no município de Maringá (PR) sobre orientações dadas as gestantes, demonstrou que apenas 24,69% das gestantes foram orientadas quanto ao não consumo de carnes cruas ou mal passadas. Esse dado, em conjunto com o dado do desconhecimento da população sobre essa forma de transmissão (78,64%), nos remete a pensar que a informação sobre as formas de transmissão da toxoplasmose é uma estratégia importante a ser utilizada, principalmente por profissionais da saúde. E diante desta variedade de fatores relacionados, a compreensão das principais vias de transmissão horizontal em seres humanos são importantes e tornam-se um desafio para o desenvolvimento de práticas sanitárias eficientes para a prevenção de grupos de risco na infecção pelo *T. gondii* (KOLBEKOVA et al., 2007).

Dessa forma, entende-se ser explícito que a educação fornece pilares importantes em relação ao conhecimento, sendo assim, o teste exato de Fisher foi utilizado para comparar a relação entre o conhecimento da população sobre as formas de transmissão e o nível de escolaridade. Nas Tabelas 5, 6, 7 e 8 podemos observar que mulheres com um maior nível de escolaridade (escolaridade A) tendem a ter mais respostas positivas, ao serem questionadas sobre as formas de transmissão. Por outro lado, mulheres com menos anos de estudos (escolaridade B) tem uma menor tendência de conhecer as formas de transmissão.

Tabela 5 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão transplacentária da toxoplasmose em Mossoró – RN, 2014

A toxoplasmose pode ser transmitida de forma transplacentária?				
Escolaridade	Não	Não sabe	Sim	p - valor
A	12	134	114	< 0,0001
B	4	96	24	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

Tabela 6 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pelo manuseio de fezes de gatos em Mossoró – RN, 2014

A toxoplasmose pode ser transmitida pelo manuseio de fezes de gatos?				
Escolaridade	Não	Não sabe	Sim	p - valor
A	1	147	112	< 0,0001
B	2	105	17	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

Tabela 7 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pelo manuseio de solo (areia) em Mossoró – RN, 2014

A toxoplasmose pode ser transmitida pelo manuseio de solo (areia)?				
Escolaridade	Não	Não sabe	Sim	p - valor
A	185	0	75	< 0,0001
B	119	0	5	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

Tabela 8 – A escolaridade e o conhecimento das mulheres sobre a forma de transmissão da toxoplasmose pela ingestão de carne crua ou mal passada em Mossoró – RN, 2014

A toxoplasmose pode ser transmitida pela ingestão de carne crua ou mal passada?				
Escolaridade	Não	Não sabe	Sim	p - valor
A	14	196	50	< 0,0001
B	9	106	9	< 0,0001

A - do ensino médio completo à pós-graduação, B - nunca frequentou a escola a ensino médio incompleto
p - valor: teste exato de Fisher

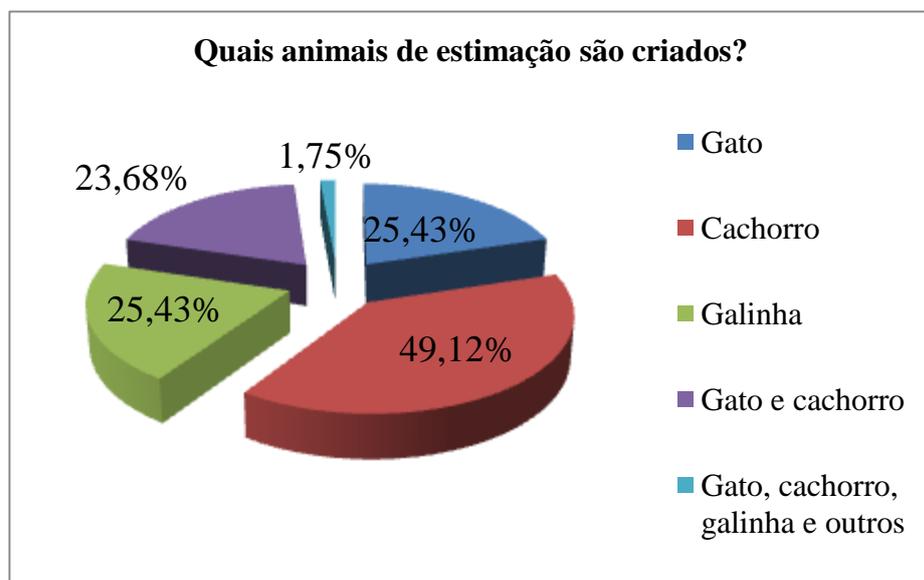
Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Varella et al. (2003) realizado no Rio Grande do Sul, onde a escolaridade influenciou a prevalência e conhecimento da infecção da toxoplasmose em gestantes, onde gestantes com menos de nove anos de estudo a prevalência e o não conhecimento da infecção foi de 97,8%.

5.4 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS RELACIONADAS A ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO

Ao serem questionadas sobre a criação de animais de estimação, 29,69% relatou possuir animais e 70,31% da população não possui. Esse dado não identifica que a ausência de animais de estimação seria uma medida preventiva, mas torna-se importante identificar quem tem animais para saber se praticam os cuidados adequados, relacionados a medidas preventivas com relação às fezes e a alimentação desses animais. Estudos como o de Quites (2009) reiterou que o fato de possuir animais de estimação, seja dentro ou fora do domicílio não é um fator de risco para infecção pelo *T. gondii*.

Da população criadora de animais, identificamos as espécies que são criadas, em que, 25,43% possui gato, 49,12% cachorro, 25,43% galinha, 23,68% possui gato e cachorro e 1,75% possui gato, cachorro, galinha e outros (Figura 11).

Figura 11 – Gráfico dos grupos de animais de estimação criados por mulheres em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Como pode ser observado na Figura 11, da população com animais 49,12% possuem gatos, animais classificados como hospedeiros definitivos do *T. gondii*, fato este, que predispõe a um maior cuidado do proprietário com as fezes e a alimentação, no entanto, deve-se reiterar que os gatos só eliminam oocistos nas fezes durante a primo-infecção, de 7 a 21 dias, depois se tornam imunes (MILLAR et al., 2012).

Ao questionar a população com animais por onde eles andam e dormem, 5,27% respondeu ter os animais acesso livre a rua, 4,39% vivem apenas dentro de casa ou apartamento, 41,22% vivem apenas no quintal e 49,12% vivem dentro de casa e quintal (Tabela 9). Os gatos que possuem acesso livre a rua são mais propensos a adquirir infecção pelo toxoplasma, pois, possivelmente irão entrar mais facilmente em contato com outros ambientes e terão acesso a caças, como ratos, e, portanto, se infectarem.

Ao serem questionadas sobre a alimentação dos animais, 60,52% disse que alimenta os animais apenas com comida morna, 37,71% apenas com ração e 1,75% alimenta com ração, comida morna e restos de outros dias (Tabela 9). Resultado semelhante foi encontrado no trabalho de Quites (2009) sobre fatores associados a toxoplasmose, em que 80% dos animais são alimentados com comida morna e restos de outros dias.

Dos que alimentam os animais com comida morna e os que alimentam com comida morna e restos de outros dias, 92,95% oferecem apenas carne bem cozida e 7,04% oferece carne crua (Tabela 9). Dado com destaque positivo, tendo em vista que a ingestão de carne crua é também um meio de transmissão viável aos animais de estimação, em especial ao gato. Montañó et al. (2010) concluíram que gatos que moram em casas e apartamentos geralmente se infectam pela ingestão de cistos do toxoplasma em carnes cruas ou mal passadas oferecidas pelos seus proprietários.

Já na pesquisa de Germano; Erbolato; Ishizuka (1985) em Campinas, sobre um estudo sorológico de toxoplasmose canina, concluíram que a maioria dos animais positivos para toxoplasmose (74,2%) recebia alimentação mista, assim, uma das principais formas infectantes do *T. gondii* poderia, segundo os autores, ter ocorrido mais frequentemente na dieta desses animais, possivelmente realizada com carne crua e mal passada.

Quando questionadas onde o animal defeca, 4,38% relatou o animal defecar dentro de casa ou apartamento, 74,57% no quintal, 3,50% defecam em caixa de areia apropriada e 17,55% afirmou o animal não possui local adequado para defecar. Questionadas onde são dispostas as fezes do animal, 72,80% coloca no lixo e 27,20% não possuem preocupação em recolher as fezes (Tabela 9). Resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Barbosa;

Carvalho; Andrade-Neto (2009) em relação à disposição de fezes no quintal da residência, encontrando uma porcentagem semelhante de 72,4%.

Bahia-Oliveira et al. (2003) citaram que a proximidade dos gatos aos ambientes utilizados por humanos e aos pequenos espaços para o depósito de suas fezes pode aumentar a possibilidade de contaminação principalmente em regiões urbanas. Dabritz; Conrad (2010) citam que os proprietários de gatos devem os manter dentro de casa e coletar diariamente suas fezes, com o propósito de evitar que os cistos esporulem e tornem-se infectantes. Langoni (2006) orientou também, como medida preventiva devem-se controlar pulgas e moscas, com o objetivo de diminuir a possibilidade de funcionarem como vetores de oocistos.

A parcela da população sem preocupação em recolher as fezes, mesmo sendo a minoria (27,19%), merece atenção, pois como as fezes, principalmente de gatos, não são recolhidas, predispõe a esporulação do toxoplasma no meio ambiente, tornando-o infectante, tendo em vista que o oocisto é altamente resistente às condições ambientais.

Tabela 9 – Medidas preventivas da toxoplasmose relacionadas aos cuidados com os animais de estimação e realizadas por mulheres criadoras de animais em Mossoró – RN, 2014.

Medidas	Medidas realizadas (%)			
Onde os animais andam e dormem	Acesso livre a rua (5,26)	Apenas dentro de casa ou apartamento (4,38)	Dentro de casa e no quintal (49,12)	Apenas no quintal (41,22)
Alimentação	Apenas com comida morna (60,52)	Apenas com ração (37,71)	Com comida morna, restos de outros dias e ração (1,75)	—
Dos que alimentam com comida, os que oferecem carne	Oferece carne apenas bem passada e bem cozida (92,95)	Oferece carne crua (7,04)	—	—
Onde o animal defeca	Dentro de casa ou apartamento (4,38)	No quintal da residência (74,56)	Em uma caixa de areia apropriada (3,50)	—
Destino das fezes	Lixo (72,80)	Não há preocupação (27,19)	—	—

5.5 CONHECIMENTO E REALIZAÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Ao analisar contato com areia, 83,60% responderam não entrar em contato e 16,40% sim. Das que entram em contato, 71,43% dizem lavar sempre as mãos, 22,22% às vezes esquecem e 6,35% nunca lavam (Tabela 10). Embora a maioria das mulheres que entram em contato com areia lavem as mãos após, autores como Hill; Dubey (2002) afirmaram que para o solo não ser caracterizado como infectante, as atividades de jardinagem ou o simples manuseio de solo deve ser realizado com o auxílio de luvas e logo após as mãos devem ser lavadas. Em outro estudo epidemiológico da toxoplasmose com gestantes em Natal (RN) identificou que apenas 17,2% das gestantes usam luvas durante atividades de jardinagem (BARBOSA; CARVALHO; ANDRADE-NETO, 2009).

Resultados com um percentual maior foi encontrado no trabalho de Quites (2009) onde 30,9% da sua população em Minas Gerais entram em contato com areia. Ainda na pesquisa de Quites (2009) sobre fatores associados à toxoplasmose, identifica como comum o fato de após o manuseio de areia os indivíduos lavem as mãos, no entanto, constatou-se que em sua população, os indivíduos classificados como soropositivos para toxoplasmose apresentaram baixos percentuais de lavagem das mãos.

Pesquisas como a de Dubey et al. (2012) e Bahia-Oliveira et al. (2003) citaram o que no Brasil o ambiente é altamente contaminado por oocistos, devido suas características geoclimáticas, e devido a esse fato, mostra-se de suma importância a lavagem das mãos após o contato com o solo e até mesmo a utilização de luvas em processos de jardinagem. No estudo de Spalding et al. (2003) realizado no sul do Brasil, o solo foi o maior fator associado à toxoplasmose (RP= 1,20). Em trabalhos realizados em outros países, como em Tawain (LIN et al., 2008) que investigava os fatores relacionados à toxoplasmose em gestantes imigrantes e de origem indígenas, identificaram o contato com o solo como fator de associação (OR= 2,55).

Outra medida preventiva importante é a lavagem correta de alimentos antes de ingerir. Ao serem questionadas se lavavam frutas, verduras, legumes e ovos antes de ingerir, 91,14% lava sempre e 8,59% as vezes esquece (Tabela 10). Ponto benéfico para a população, tendo em vista que autores como Montañó et al. (2010) ressaltaram a importância da infecção adquirida de forma oral, por intermédio de frutas, verduras, legumes e ovos.

Neste ponto, é importante destacar que 55,46% da população da pesquisa lava as frutas, verduras, legumes e ovos apenas em água corrente, sem utilização de nenhum produto para auxiliar na limpeza do alimento, e 44,27% da população utilizam algum produto, como:

água sanitária (31,76%), detergente ou sabão em barra (38,82%) e vinagre (29,41%) (Figura 12). Na pesquisa de Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) realizada em Natal (RN) com gestantes, identificou um percentual maior de mulheres que lavam frutas, verduras e legumes apenas em água corrente, somando 88,1%.

Figura 12 – Gráfico dos produtos utilizados por mulheres para lavar frutas, verduras, legumes e ovos em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

A utilização de algum produto para lavar os alimentos é um fato que merece atenção. Montañó et al. (2010) ressaltaram a importância de lavar cuidadosamente com água e sabão todas as frutas, verduras, legumes e ovos, além de lavar superfícies de pias e outros utensílios, como tábuas, pois são importantes fontes de infecção. Autores como Hill; Dubey (2002) citaram, independente da pia e tábuas, qualquer outro material que entrar em contato com a carne crua deve ser lavado para evitar infecções cruzadas.

Questionadas sobre qual água bebem, a população em quase sua integralidade, somando 96,09% bebe água mineral, 0,52% bebe água filtrada ou fervida e 3,38% bebe água da torneira (Tabela 10). Bahia-Oliveira et al. (2003) relataram que a água é considerada uma importante fonte de infecção. Tendo em vista que a utilizamos em diversas situações, de banho, cozinhar, consumo direto, lavar utensílios domésticos e não domésticos, lavar alimento (frutas e hortaliças), também é oferecida a animais de estimação, tornando-se assim um fator potencializador da infecção. Sendo assim, beber água tratada e mineral, como relatou a maioria da população em estudo (96,09%) é uma medida preventiva importante para não aquisição da infecção por oocistos a maioria da população pratica.

Perguntadas se consomem leite, 79,94% consome e 20,06% não. Das consumidoras de leite, 86,31% é leite pasteurizado, e apenas 13,69% leite *in natura* ou não pasteurizado (Tabela 10). Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) sobre a epidemiologia da toxoplasmose em gestantes atendidas em maternidades em Natal – RN, 29,1% das mulheres ingeriram leite não pasteurizado. Já no trabalho de Qites (2009) uma porcentagem de 31,21% da sua população ingere leite ou derivados não pasteurizados.

A importância de ingestão de leite e seus derivados pasteurizados é uma medida preventiva contra a infecção pelo *T.gondii*, tendo em vista que é uma importante forma de infecção. Amendoeira; Camillo – Coura (2010) citaram que a ingestão de leite e seus derivados crus e não pasteurizados são uma importante fonte de infecção. Outras pesquisas realizadas por Dubey; Beattie (1988); Tenter; Heckerroth; Weiss (2000) o consumo de leite de vaca ou cabra não pasteurizado foi citado como uma possível fonte de infecção do *T. gondii*.

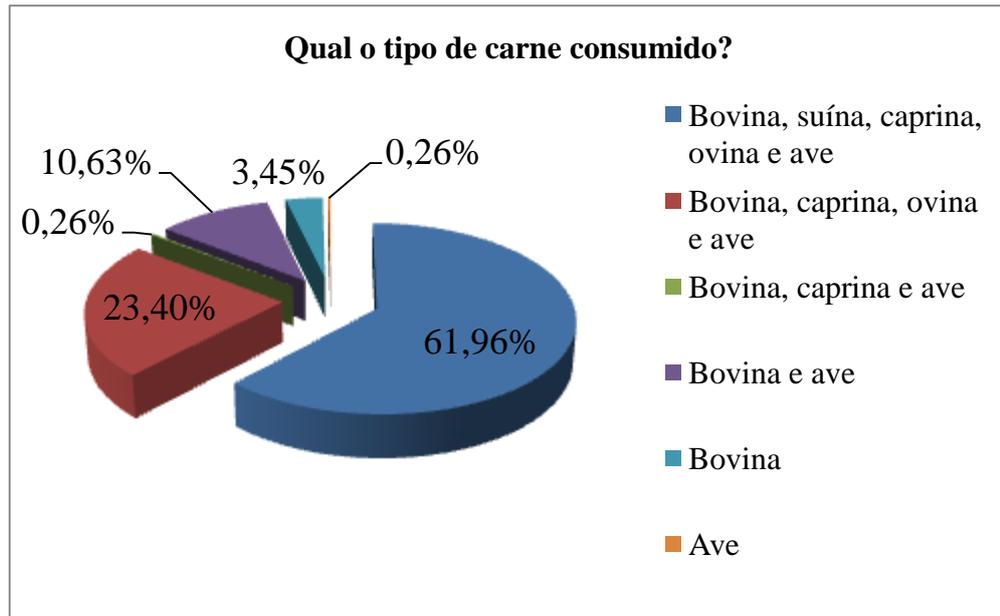
Alguns trabalhos relatam que no meio rural a infecção pelo leite tende a ser mais comum, por fatores geográficos e hábitos de vida. Estudos como os de Sacks; Roberto; Brooks (1982); Randon et al., (2004) relatam a associação da ingestão de leite cru ou mal cozido em surtos ou como fatores de risco para infecção.

Procurou-se identificar a população que consome carne e ainda os que consomem carne crua ou mal passada e os tipos de carnes consumidas. Entre a população, apenas 2,08% disse não consumir carne e 97,91% relatou ingerir carne. Das consumidoras de carne, 88,82% consomem apenas carne bem passada e bem cozida, 9,04% às vezes crua ou mal passada e 2,12% sempre a carne crua ou mal passada (Tabela 10). Barbosa; Carvalho; Andrade-Neto (2009) encontraram resultados com porcentagens maiores para ingestão de carne crua ou mal passada, com 58,2% da população. Já Spalding et al. (2003) ressaltaram o hábito de ingerir carne crua ou mal passada contendo cistos do *T. gondii* como sendo uma das principais formas de transmissão.

Felizmente, a maioria da população (88,82%) consome sempre carne bem passada ou bem cozida. Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Qites (2009) realizada em Minas Gerais, que identificou que 87% de sua população prefere consumir carne cozida e bem passada. Já em pesquisa realizada no Paraná, uma porcentagem menor de mulheres, 57,92%, relatou ingerir carne sempre bem passada (BRANCO; ARAÚJO; FALAVIGNA-GUILERME, 2012). Ainda, no trabalho de Qites (2009) sobre fatores associados à infecção com toxoplasma, associou a ingestão de carne crua e mal passada a infecção, e encontrou índices relevantes, em que 17% dos indivíduos consumidores de carne sem o preparo adequado foram soropositivos para toxoplasmose.

Foi questionado a população da pesquisa, das consumidoras de carne (97,91%), quais eram as carnes consumidas, em que, 61,96% consome carne bovina, suína, caprina, ovina e ave, 23,40% carne bovina, caprina, ovina e ave, 0,26 carne bovina, caprina e ave, 10,63% carne bovina e ave, 3,45% carne bovina e apenas 0,26 apenas aves (Figura 13).

Figura 13 – Gráfico dos tipos de carnes consumidas por mulheres em Mossoró – RN, 2014.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Na Figura 13 observamos que a maioria da população (61,96%) consome carne de todos os tipos de animais, incluindo a carne suína. Apesar de não se poder precisar exatamente a relevância dos animais de produção na transmissão da toxoplasmose para o ser humano, Dubey (1994) afirmou que entre as espécies exploradas para produção de carne, a suína é a que representa um maior risco de infecção em diversos países.

Alguns estudos mostram que no Brasil o consumo de carne suína é menor do que a bovina e aves (SCHLINDWEIN; KASSOUF, 2006), no entanto, essa carne pode oferecer risco de infecção, em especial, se não houver cuidados sanitários na produção desses animais. Esse fato ainda soma-se ao perfil do consumidor, que pode muitas vezes realiza hábitos de risco, como desconhecer a forma de transmissão pela carne crua ou mal passada, como apresentado na pesquisa (Gráfico 04) e até mesmo não se preocupar com a origem da carne.

Na pesquisa realizada por Faria; Ferreira; Garcia (2006) sobre o mercado consumidor de carne suína e seus derivados em Belo Horizonte, 71,6% da população não se preocupava com a origem do produto e 25,7% compravam produtos no local mais barato. Já no trabalho

de Silva et al., (2010) verificou-se não se ter conhecimento de vigilância epidemiológica nos animais destinados ao abate. Sendo assim, a ausência de testes sorológicos nos animais destinados ao abate, faz com que estes, sejam comercializados livremente, sem fiscalização, tendo em vista que no abate não é possível detectar a presença do parasita.

Tabela 10 – Medidas preventivas da toxoplasmose realizadas por mulheres em Mossoró – RN, 2014.

Medidas preventivas	Realiza (%)	Às vezes realiza (%)	Nunca realiza (%)
Lava as mãos após o contato com areia	71,42	22,22	6,34
Lava frutas, verduras, legumes e ovos antes de ingerir	91,14	8,59	—
Bebem água mineral ou tratada e fervida	96,61	—	3,38
Tem o hábito de ingerir leite pasteurizado	86,31	—	13,69
Consumem carne bem passada e bem cozida	88,82	9,04	2,12

Ao observarmos a Tabela 10, podemos constatar que a maioria das mulheres pesquisadas realiza as principais medidas preventivas relacionadas à infecção pelo *T.gondii*, muito embora apenas 16,14% tenham relatado saber o que é toxoplasmose e tenham demonstrado em sua maioria desconhecer as quatro principais formas de transmissão, transplacentária ou congênita (59,89%), manusear fezes de felinos (65,62%), manusear areia (79,16%) e ingestão de carne crua ou mal passada (78,64%). Esse fato, de desconhecer a infecção pela toxoplasmose e suas formas de transmissão, mas mesmo assim realizar as principais medidas preventivas, pode estar relacionado aos hábitos e costumes da população local e noções de higiene culturalmente passadas de geração em geração.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados podemos aferir as seguintes conclusões:

A população feminina do município de Mossoró – RN desconhece em sua maioria o que é toxoplasmose, as suas principais formas de transmissão (congênita; ingestão de carne contaminada com oocistos, consumida crua ou mal passada; contato com fezes de gatos infectados; e contato com solo contaminado com oocistos). Tendo esses dados, relação significativa relacionada ao nível de escolaridade, em que quanto maior a escolaridade maior a tendência de conhecer a toxoplasmose e suas formas de transmissão.

A população pratica em sua maioria as principais medidas preventivas relacionadas à toxoplasmose, mesmo não tendo conhecimento sobre suas formas de transmissão. Fato que pode estar associado aos hábitos de vida e higiene da população local. No entanto, essa falta de informação sobre toxoplasmose e suas formas de transmissão pode ser um fator que contribui para o aumento da infecção e conseqüentemente do gasto público com as complicações advindas da enfermidade.

Observou-se também, que a maioria das mulheres pesquisadas não conhecem o teste de IgG para toxoplasmose, somando-se ainda, o fato de não terem realizado o exame ou não saberem responder se em algum momento já o teriam realizado.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P. C.; STOTZ, C. O. M. U. M. A educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade. **Interface Comum Sau Educ**, v. 8, n. 15, p. 74-80, 2004.
- AMATO, N. V; MARCHI, C. R. Toxoplasmose. In: CIMERMAN, B.; CIMERMAN, S. (Ed.). **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 159-178.
- AMENDOEIRA, M. R.; CAMILLO-COURA, L. F. Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. **Scien Med**, v. 20, n. 1, p. 113-119, 2010.
- AZEVEDO, K. M. L.; SETÚBAL, S.; LOPES, V. G. S.; CAMACHO, L. A.; OLIVEIRA, S. A. Congenital toxoplasmosis transmitted by human immunodeficiencyvirus infected women. **Braz Infect Dis J**. p. 186-189, 2010.
- BAHIA-OLIVEIRA, L. M.; JONES J. L.; AZEVEDO-SILVA, J.; ALVES, C. C.; ORÉFICE, F.; ADDISS D. G. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in field Rio de Janeiro state, Brazil. **Emerg Infect Dis**. p. 55-62, 2003.
- BARBOSA, I. R.; CARVALHO, X. H. C. M.; ANDRADE-NETO, V. F. Toxoplasmosis screening and risk factors amongst pregnant females in Natal, northeastern Brazil. **Trans R Soc Trop Med Hyg**, v. 103, n. 4, p. 377-382, 2009.
- BARRETO, J. A. A.; OLIVEIRA, L. A. R.; OLIVEIRA, M. F. B.; ARAÚJO, R. M.; SANTOS, R. C. S.; ABUD, A. C. F.; INAGAKI, A. D. M. Prevalência de Anticorpos Anti-Toxoplasma-Gondii em Mulheres Grávidas. **Comum Enferm**, n. 17, p. 107-111, 2009.
- BICHARA, C. C.; LAGO, E. G.; SANTANA, E. M.; DUARTE, G.; QUEIROZ-ANDRADE, G.; MILANEZ, H.; VARELLA, I.; BAHIA-OLIVEIRA, L.; AMENDOEIRA, M. R.; MUSSI-PINHATA, M.; AVELINO, M. M.; ALVES, R. Carta de Búzios: proposta para controle da toxoplasmose no Brasil. **Scien Med**, v. 20, n. 1, p. 5-8, 2010.
- BITTENCOURT, L. H. F. B; LOPES-MORI, F. M. R.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; VALENTIM-ZABOTT, M.; FREIRE, R. L.; PINTO, S. B.; NAVARRO, I. T. Soroepidemiologia da toxoplasmose em gestantes a partir da implementação do Programa de Vigilância da Toxoplasmose Adquirida e Congênita em municípios da região do oeste do Paraná. **Comum Bras Ginecol Obstet**, n. 34(2), p. 63-71, 2012.
- BORGES, B. K. A.; SILVA, J. A.; HADDAD, J. P. A.; MOREIRA, E. C.; MAGALHÃES, D. F.; RIBEIRO, L. M. L.; FIÚZA, V. O. P. Avaliação do nível de conhecimento e de atitudes preventivas da população sobre a leishmaniose visceral em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Cad Saúde Pública**, v. 24, n. 4, p. 777-784, 2008.
- BRANCO, B. H. M.; ARAÚJO, S. M.; FALAVIGNA-GUILERME, A. L. Prevenção primária da toxoplasmose: conhecimentos e atitudes de profissionais de saúde e gestantes do serviço público de Maringá, estado do Paraná. **Scien Med**, v. 22, n. 4, p. 185-190, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. **Pré-natal e puerpério: atenção qualificada e humanizada**. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de bolso**. 8 ed. Brasília – DF. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de alto risco: manual técnico** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. i. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2012.

CAMARGO, M. E. Alguns aspectos atuais do diagnóstico de laboratório da toxoplasmose. **Comum Acad Nac Med**. n. 9, 115-236, 1995.

CARELLOS, E. V. M.; ANDRADE, G. M. Q.; AGUIAR, L. A. M. P. Avaliação da aplicação do protocolo de triagem pré-natal para toxoplasmose em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: estudo transversal em puérperas de duas maternidades. **Cad Saúde Publica**, v. 24, n. 2, p. 391-401, 2008.

CARMO, E. L.; ALMEIDA, E. F.; BICHARA, C. N.; PÓVOA, M. M. Pesquisa de anticorpos anti *Toxoplasma gondii* em fluidos intra-oculares (humor vítreo e humor aquoso) de pacientes com toxoplasmose ocular, na cidade de Belém, PA. **Soc Bras Med. Trop**. v. 38, n. 1, p. 495-502, 2005.

CAVALCANTE, G. T.; AQUILAR, D. M.; CAMARGO, L. M.; LABRUNA, M. B.; ANDRADE, H. F.; MEIRELES, L. R.; DUBEY, J. P.; THULLIEZ, P.; DIAS, R. A.; GENNARI, S. M. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in humans from rural Western Amazon, Brazil. **J of Parasitology**, v.92, n. 3, p. 647-659, 2006.

CONTRERAS, P. A. Uso dos perfis metabólicos no monitoramento nutricional dos ovinos. In: GONZÁLEZ, F. H. D.; BARCELLOS, J.; PATIÑO, H. O.; RIBEIRO, L. A. (Eds.). **Perfil metabólico em ruminantes: seu uso em nutrição e doenças nutricionais**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. p. 75-88.

COOK, A. J.; GILBERT, R. E.; BUFFOLANO, W.; ZUFFEREY, J.; PERTERSEN, E.; JENUM, P. A.; FOULON, W.; SEMPRINI, A. E.; DUNN, D. T. Sources of *Toxoplasma* infection in pregnant women: European multicentre case-control study. **European Research Network on Congenital Toxoplasmosis**, n. 321, p. 142-7, 2000.

COSTA, T. L.; SILVA, M. G.; RODRIGUES, I. M. X.; BARBARESCO, A. A.; AVELINO, M. M.; CASTRO, A. M. Diagnóstico Clínico e Laboratorial da Toxoplasmose. **News lab**. 85ª ed. Goiás, 2007. p. 3-10.

DABRITZ, H. A.; CONRAD, P. A. Cats and *Toxoplasma*: Implications for Public Health. **Zoo Pub Hea**, v. 57, p. 34-52, 2010.

DAGUER, H. VICENTE, R. T.; COSTA, T.; VIRMOND, M. P.; HAMANN, W.; AMENDOEIRA, M. R. R. Soroprevalência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em bovinos e funcionários de matadouros da microrregião de Pato Branco, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 34, p. 1133-1137, 2004.

DESHPANDE, A.; BERGAMI, M.; GHANEM, A.; CONZELMANN, K. K.; LEPIER, A.; GÖTZ, M.; BERNINGER, B. Retrograde monosynaptic tracing reveals the temporal evolution of inputs onto new neurons in the adult dentate gyrus and olfactory bulb. **Proc Natl Acad Sci USA**, v. 110, p.1152–1161, 2013.

DIAS, R. A. F; FREIRE, R. L. Surtos de toxoplasmose em seres humanos e animais. **Ciências Agrárias**, v. 6, p. 239-248, 2005.

DINIZ, E. M. A.; VAZ, F. A. C. Qual é a recomendação atual para o tratamento da toxoplasmose congênita. **Rev da Ass Méd Bras**, v. 49, p. 10-10, 2003.

DUBEY, J. P.; FRENKEL, J. K.; MILLER, N.L. *Toxoplasma gondii* in cats: fecal stages identified as coccidian oocysts. **Science**, v. 167, p. 893-901, 1970.

DUBEY, J. P.; BEATTIE, C. P. **Toxoplasmosis of animal and man**. Boca Raton: CRC Press, 1988. 220 p.

DUBEY, J. P. Toxoplasmosis. **J Am Vet Assoc**, n. 205, p. 1593-8, 1994.

DUBEY, J. P.; LAPPIN, M. R.; THULLIEZ, P. Long term antibody responses of cat fed *Toxoplasma gondii* tissue cysts. **J of Parasitology**, v. 81, n. 6, p. 887-893, 1995.

DUBEY, J. P. Comparative infectivity of oocysts and bradyzoites of *Toxoplasma gondii* for intermediate (mice) and definitive (cats) hosts. **Vet Parasit**, v. 140, p. 69-75, 2006.

DUBEY, J. P. **Toxoplasmosis of Animals and Humans**. 2a ed. CRC Press, Boca Raton, FL: USA, 2010. 640p.

DUBEY, J. P.; LAGO, E. G.; GENANRI, S. M.; SU, C.; JONES, J. L. Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. **Comum Parasitology**, n. 139, p. 1375-1424, 2012.

FARIA, I. G.; FERREIRA, J. M.; GARCIA, S. K. Mercado consumidor de carne suína e derivados em Belo Horizonte. **Arq Bras Med Vet Zootec**, n. 58, p. 251-6, 2006.

FARIAS, P. C.; DUTRA, B. F.; NUNES, E. R. C.; ASSIS, A. S. **Avaliação do conhecimento e profilaxia das zoonoses em escolas situadas no município de São Bento, PE**. In: VI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, 2009. Disponível em: <<http://www.researchgate.net/publication/51444393> Perception of the zoonosis and responsible pet care by the parents from public schools kindergarten located at metropolitan region of Recife northeast of Brazil>. Acesso em: 19/04/2014.

FERGUSON, D. J. Use of molecular and ultrastructural markers to evaluate stage conversion of *Toxoplasma gondii* in both the intermediate and definitive host. **Int J Parasitol**, v. 34, p. 347-360, 2004.

FERREIRA, M. U; FORONDA, A. S.; SCHUMAKER, T. T. S. **Fundamentos Biológicos da Parasitologia Humana**. Manole: São Paulo, 2003. 563p.

FIGUEIRÓ-FILHO, E. A.; LOPEZ, E. H.; SENOFONTE, F. R. A.; SOUZA JUNIOR, V. G.; BOTELHO, C. A.; FIGUEIREDO, M. S.; DUARTE, G. Toxoplasmose aguda: estudo da frequência, taxa de transmissão vertical entre os testes diagnósticos materno-fetais em gestantes em estado da Região Centro-Oeste do Brasil. **Rev Bras de Gineco e Obstr**, n. 27, p. 442-449, 2005.

FIGUEIREDO, H. R.; FAVERO, S.; AMENDOEIRA, M. R. R.; CARDOZO, C. Inquérito soropidemiológico para toxoplasmose e avaliação dos condicionantes para sua transmissão em universitários de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Scien Med**, v. 20, n. 1, p. 71-75, 2010.

FILHA, E. S.; OLIVEIRA, S. M. Toxoplasmose. **Instituto Biológico**. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Animal, 2009. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/quemsomos.php>>. Acesso em: 30/09/2013.

FONSECA, A. L.; SILVA, R. A.; FUX, B.; MADUREIRA, A. P.; SOUSA, F. F.; MARGONARI, C. Epidemiologic aspects of toxoplasmosis and evaluation of its seroprevalence in pregnant women. **Rev Socied Bras Med Trop**, n. 45(3), p. 357-364, 2012.

FOULON, W.; NAESSENS, A.; DERDE, P. Evaluation of the possibilities for preventing congenital toxoplasmosis. **Am J Perinatol**, n. 11, p. 57-62, 1994.

FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T.; BRACARENSE, A. P. F. R. L.; GENNARI, S. M. Vaccination of pigs with *Toxoplasma gondii* antigens incorporated in immunostimulating comple-xes (iscoms). **Arq Bras de Med Vet e Zoot**, n. 55: 4, p. 388-96, 2003.

FRENKEL, J. K. Toxoplasmose. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R. (Eds.). **Tratado de Infectologia**. v. 2. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 1310-1325.

GARCIA, J. L.; NAVARRO, I. T.; OGAWA, L.; MARANA, E. R. M. Soroprevalência do *Toxoplasma gondii* em galinhas (*Gallus gallus domesticus*) de criações domésticas, oriundas de propriedades rurais do Norte do Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p. 124-141, 2000.

GERMANO, P. M. L.; ERBOLATO, E. B.; ISHIZUKA, M. M. Estudo Sorológico da toxoplasmose canina, pela prova de imunofluorescência indireta, na cidade de Campinas. **Rev Fac Med Vet Zootec Univ S Paulo**, v. 22(1), p. 53-61, 1985.

GOMES, L. B.; MERHY, E. E. Compreendendo a Educação Popular em Saúde: um estudo na literatura brasileira. **Cad Saúde Pública**, n. 27(1), p. 7-18, 2011.

HILL, D. E.; DUBEY, J. P. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. **Clinical Microb and Infect**, v. 8, p. 634-640, 2002.

HIRAMOTO, R. M.; MARYBAURI – BORGES, M.; GALISTEO, A. J.; MEIRELES, L. R.; MACRE, M. S.; ANDRADE, H. F. Infectivity of cysts of the ME-49 *Toxoplasma gondii* strain in bovine milk and homemade cheese. **Rev Saúde Pública**, v. 35, n. 2, 2001.

HOFFMAN, C.; ERNST, M.; MEYER, P.; WOLF, E.; ROSENKRANZ, T.; PLETTENBERG, A.; STOEHS, A.; HOSRT, H. A.; MARIENFELD, K.; LANGE, C.

Evolving characteristics of toxoplasmosis in patients infected with human immunodeficiency virus-1: clinical course and *Toxoplasma gondii*-specific immune responses. **Clinical Microbiology and Infectious Diseases**, n. 13, p. 510–515, 2007.

HOLLAND, G. N. Ocular toxoplasmosis: the influence of patient age. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. p. 351–357, 2009.

HOLLIMAN, R.E. Congenital toxoplasmosis: prevention, screening and treatment. **The J of Hospital Infection**, v. 30, p. 90-102, 1995.

HOTOP, A.; HLOBIL, H.; GROB, U. Efficacy of Rapid Treatment Initiation Following Primary *Toxoplasma gondii* Infection Durnig Pregnancy. **Institute for Medical Microbiology**. n. 54, p. 114-125, 2012.

HUTCHISON, W. M. Experimental transmission of *Toxoplasma gondii*. **Nature London**, v. 206, n. 4987, p. 961-962, 1965.

HUTCHISON, W. M.; DUNACHIE, J. F.; SIIM, J. C.; WORK, K. Coccidian-like nature of *Toxoplasma gondii*. **British Medical J London**, v. 1, n. 5689, p. 142-144, 1970.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 26 mai. 2013.

INAGAKI, A. D. M.; OLIVEIRA, L. A. R.; OLIVEIRA, M. F. B.; SANTOS, R. C. S.; ARAÚJO, R. M.; ALVES, J. A. B.; PINHEIRO, K. S.; GURGEL, R. Q.; MUSSI-PINHATA, M. M. Soroprevalência de anticorpos para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis e HIV em gestantes sergipanas. **Rev da Soc Bras de Med Trop**, n. 42(5), p. 532-536, 2009.

JONES, J. L.; DUBEY, J. P. Waterborne toxoplasmosis recent developments. **Exp Parasitol**, n. 124, p. 10 –25, 2010.

KAWAZOE, U. *Toxoplasma gondii* In: NEVES, D. P. (Ed.). **Parasitologia Humana**. 11ª ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 163-172.

KOLBEKOVA, P.; KOURBATOVA, E.; NOVOTNA, M.; KODYM, P.; FLEGR, J. New and old risk-factors for *Toxoplasma gondii* infection: prospective cross-sectional study among military personnel in the Czech Republic. **Clin Micro and Infec**, v. 13(10), p.1012-1019, 2007.

LAGO, E. G.; NETO, E. C.; MELAMED, J.; RUCKS, A. P.; PRESOTTO, C.; COELHO, J. C.; PARISE, C.; VARGAS, P. R.; GOLDBECK, A. S.; FIORI, R. M. Congenital toxoplasmosis: late pregnancy infections detected by neonatal screening and maternal serological testing at delivery. **Paediatr Perinat Epidemiol**, n. 21, p. 525-531, 2007.

LANGONI, H. Doenças ocupacionais em avicultura. In: ANDREATTI FILHO, R. L. **Saúde aviária e doenças**. São Paulo: Roca, 2006. p. 52-60.

LAPPALAINEN, M.; HEDMAN, K. Serodiagnosis of toxoplasmosis. The impact of measurement of IgG avidity. **Ann Ist Super Sanita**, n. 40 (1), p. 8-81, 2004.

- LEÃO, N. Q. **Doenças Infeciosas e Parasitárias: Enfoque Amazônico**. Belém: Cejup: UEPA: Instituto Evandro Chagas, 1997.
- LIN, Y. L. LIAO, Y. S.; LIAO, L. R.; CHEN, F. N.; KUO, H. M. HE, S. Seroprevalence and sources of *Toxoplasma* infection among indigenous and immigrant pregnant women in Taiwan. **Parasitology Research**, v. 103(1), p. 67-74, 2008.
- LOPES, F. M. R.; GONÇALVES, D. D.; MITSUKA-BREGANÓ, R.; FREIRE, R. L.; NAVARRO, I. T. *Toxoplasma gondii* infection in pregnancy. **Braz J Infect Dis**, n. 11, p. 496-506, 2007.
- LUFT, B. J.; REMINGTON, J. S. Toxoplasmic encephalitis in AIDS. **Clinical Infectious Diseases**, n. 15, p. 211-222, 1992.
- MAINARDI, R. S.; STACCHISSINI, A. V. M.; LANGONI, H.; PADOVANI, C. R.; MODOLO, J. R. Soroprevalência de *Toxoplasma gondii* em rebanhos caprinos no Estado de São Paulo. **Comum Soc Bras Med Trop**, v. 36, n. 6, p. 92-105, 2003.
- MANDELL, G. L.; BENNETT, J. E.; DOLIN, R. **Principles and practice of infectious diseases**. 6ª ed. Philadelphia: Elsevier, 2005. p. 122-131.
- MARGONATO, F. B.; SILVA, A. M. R.; SOARES, D. A.; AMARAL, D. A.; PETRIS, A. J. Toxoplasmose na gestação: diagnóstico, tratamento e importância de protocolo clínico. **Rev Bras Saúde Matern Infant**, v. 7, n. 4, p. 381-386, 2007.
- MAROBIN, L.; FLÔRES, M. L.; RIZZATTI, B. B.; SEGABINAZI, S. D.; LAGAGGIO, V. R. A.; GRIGULO, M.; SCALCO, M. A. Prevalência de anticorpos para *Toxoplasma gondii* em emas (*Rhea americana*) em diferentes criatórios do Estado do Rio Grande do Sul. **The Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 41, p. 5-9, 2004.
- MATTOS, C. C. B.; SPEGIORIN, L. C. J. F.; MEIRA, C. S.; SILVA, T. C.; FERREIRA, A. I. C.; NAKASHIMA, F.; PEREIRA-CHIOCCOLA, V. L.; MATTOS, L. C. Anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women and their newborn infants in the region of São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. **Med J**, v. 129, n. 4, p. 45-56, 2011.
- MCCABE, R.; REMINGTON, J. S. Toxoplasmosis: the time has come. **N Engl J Med**, n. 5, p. 313-318, 1988.
- MEDEIROS, A. D. **Ocorrência da infecção por *Toxoplasma gondii* e avaliação da imunização em caprinos do sertão do cabugi, Rio Grande do Norte**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010. 93 p.
- MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**. 11ª ed. Atheneu: São Paulo, 2007. 494 p.
- MILANO, L. S.; OSCHEROV, E. B. Contaminación por parasitos caninos de importancia zoonotica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. **Parasitol Latino**, v. 57, n. 3-4, p. 21-28, 2002.

MILLAR, R. P.; ALVES, F. M. X.; TEIXEIRA, V. Q.; VICENTE, R. T.; MENEZES, E. M.; SOBREIRO, L. G.; PEREIRA, V. L. A.; AMENDOEIRA, M. R. R. Ocorrência da infecção por *Toxoplasma gondii* e fatores associados à sua transmissão em aves de corte e postura produzidas em diferentes tipos de criação. **Pesq Vet Bras**, v. 32, n. 3. p. 79-88, 2012.

MITSUKA-BREGANÓ, R.; LOPES-MORI, F. M. R.; NAVARRO, I. T. Toxoplasmose gestacional e congênita: Manual de vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas. **Rev Assoc Med Bras**, n. 57(5), p. 594-599, 2011.

MONTAÑO, P. Y. CRUZ, M. A.; ULLMANN, L. S.; LANGONI, H.; BIONDO, A. W. Contato com gatos: um fator de risco para a toxoplasmose congênita? **Clín Vet**, n. 86, p. 78-84, 2010.

MOURA, L; BAHIA-OLIVEIRA, L. M.; WADA, M. Y.; JONES, J. L.; TUBOI, S. H.; CARMO, E. H.; RAMALHO, W. M.; CAMARGO, N. J.; TREVISAN, R.; GRAÇA, R. M.; SILVA, A. J.; MOURA, I.; DUBEY, J. P.; GARRETT, D. O. Waterborne toxoplasmosis, Brazil, from field to gene. **Emer Infect Dis**, v. 12, n. 2, p. 326-329, 2006.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 10ª ed. Atheneu: São Paulo, 2001. 205p.

NÓBREGA, O. T.; KARNIKOWSKI, M. G. O. An estimation of the frequency of gestational toxoplasmosis in the Brazilian Federal District. **Comum Soc Bras Med Trop**, v. 38, n. 4, p. 358-360, 2005.

OLIVEIRA, A. A.; BEVILACQUA, P. D.; PINTO, P. S. A. Principais protozoários transmissíveis por produtos de origem animal. **Cad Tec de Vet e Zoo**, n. 43, p. 5-14, 2004.

PAWLOWSKI, Z. S.; GROMADECKA-SUTKIEWCZ, M.; SKOMMER, J.; PAUL, M.; ROKOSSOWSKI, H.; SUCHOCKA, E.; SCHANTZ, P. M. Impact of health education on knowledge and prevention behavior for congenital toxoplasmosis: the experience in Poznan, Poland. **Health Ed Res**, n. 16, p. 493-502, 2001.

PEREIRA, K. S.; FRANCO, R. M. B.; LEAL, D. A. G. Transmission of toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) by foods. **Advances in Food and Nutrition Research**, v. 60. P. 1-19, 2010.

PETERSEN, E.; VESCO, G.; VILLARI, S.; BUFFOLANO, W. What do we know about risk factors for infection in humans with *Toxoplasma gondii* and how can we prevent infections? **Zoo Public Health**, v. 57, n. 1, p. 8-17, 2010.

PIZZI, H.L. **Toxoplasmosis**. Rhône Poulenc Rorer Argentina: Argentina, 1997. 91p.

PRADO, A. A. F.; ALMEIDA, G. F.; GONTIJO, L. S.; TORRES, L. M. Toxoplasmose: o que o profissional de saúde deve saber. **Centro Científico Conhecer**. v. 7, n. 12, 2011.

QUITES, H. F. O. **Fatores associados à infecção com toxoplasma gondii em comunidade rural do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2009. 70p.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. **R version 3.0.2: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2013.

RANDON, J. N.; SASSAKI, R. M.; ZAIDAN, L. B. P.; FELIPPE, G. M. Effects of moisture content and temperature during storage on germination of the achenes of *Bidens gardneri* Baker. **Rev Bras Bot**, v. 24, n. 1, p. 35-41, 2001.

RIBEIRO, L. M. L. **Análise do conhecimento, sobre leishmaniose visceral e outras zoonoses, de docentes dos três primeiros anos do ensino fundamental em escolas da região noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária, Minas Gerais. 2010. 113p.

ROBERT-GANGNEUX, F.; DARDÉ, M. L. Epidemiology of and Diagnostic Strategies for Toxoplasmosis. **Comum Clin Microbiol**, n. 25(2), p. 264-289, 2012.

SABIN, A. B.; FELDMAN, H. A. Dyes as microchemical indicators of a new immunity phenomenon affecting a protozoan parasite (toxoplasma). **Science**, v. 108, p. 660-672, 1948.

SACKS, J. J.; ROBERTO, R.R.; BROOKS, N.F. Toxoplasmosis infection associated with raw goat's milk. **J of the American Medical Association**, v. 248, p. 1728-1732, 1982.

SARTORI, A. L.; MINAMISAVA, R.; AVELINO, M. M.; MARTINS, C. A. Triagem pré-natal para toxoplasmose e fatores associados à soropositividade de gestantes em Goiânia, Goiás. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 33, n. 2, 2011.

SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. **Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil**. In: 44º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Fortaleza. p. 1-16, 2006.

SILVA, F. W. S.; ALVES, N. D.; AMÓRA, S. S. A.; TEIXEIRA, F. H. V.; ACCIOLY, M. P.; CARVALHO, C. G.; NÓBREGA, R. M.; FLIGUEIRA, K. D.; FEIJÓ, F. M. C. Toxoplasmose: Uma revisão. **Ciência Animal**, n. 16 (2), 71-77, 2006.

SILVA, A. V.; SILVA, R. C.; ZAMPROGNA, T. O.; LUCAS, T. M. *Toxoplasma gondii* em suínos com ênfase na contribuição brasileira. **Scien Med**, v. 20, n. 1, p. 120-130, 2010.

SILVEIRA, C. Toxoplasmosis - Literature review (1997 to 2000). **Arq Bras de Oftalmo**, v. 64, p. 70-84, 2001.

SPALDING, S.M.; AMENDOEIRA, M. R. R.; RIBEIRO, L. C.; SILVEIRA, C.; GARCIA, A. P.; CAMILO-COURA, L. Estudo prospectivo de gestantes e seus bebês com risco de transmissão de toxoplasmose congênita em município do Rio Grande do Sul. **Rev da Soc Bras de Med Trop**, v. 36, n. 4, p. 483-491, 2003.

SPALDING, S. M.; AMENDOEIRA, M. R.; KLEIN, C. H.; RIBEIRO, L. C. Serological screening and toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. **Comum Soc Bras Med Trop**, v. 38, n. 2, 2005.

TENTER, A. M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International J for Parasitology**, v. 30, p. 1217-1258, 2000.

THEÓPHILO, C. R.; MARTINS, G. A. **Metodologias da Investigação Científica Para Ciências Sociais Aplicadas**. 2ª ed. Atlas: São Paulo, 2009. 264p.

TOMÉ, R. O.; SERRANO, A. C. M.; NUNES, C. M.; PERRI, S. H. V.; BRESCIANI, K. D. S. Inquérito epidemiológico sobre conceitos de zoonoses parasitárias para professores de escolas municipais do ensino infantil de Araçatuba-SP. **Comum Ciênc Ext**, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2005.

TORRES, C. M. Sur une nouvelle maladie de l'homme, caracterisee par la presence d'un parasite intracellulaire, tres proche du *Toxoplasma* et del'Encephalitozoon, dans le tissu musculaire cardiaque, les muscles du squelette, le tield cellulaire souscutane et le tissu nerveux. **Comptes rendusie séances de i Société de Biologie**. p. 1778–1781, 1927.

TUON, F. F. Toxoplasmose, 2012. Disponível em: <<http://www.medicinanet.com.br/conteudos/revisoes/1270/toxoplasmose.htm>>. Acesso em: 09/12/2014.

VARELLA, I. S.; WAGNER, M. B.; DARELA, A. C.; NUNES, L. M.; MÜLLER, R. W. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes. **J Pediatr**, n. 79, p. 69-74, 2003.

VASCONCELOS, E. M. **Educação popular nos serviços de saúde**. 3ª ed. Editora Hucitec: São Paulo, 1997. 134p.

VASCONCELOS, E. M. Educação popular: de uma prática alternativa a uma estratégia de gestão participativa das Políticas de Saúde. **Rev Saúde Coletiva**, n. 14(1), p. 67-83, 2004.

XAVIER, G. A.; CADEMARTORI, B. G.; FILHO, N. A. C.; FARIAS, N. A. R. Avaliação soropidemiológica da toxoplasmose em pacientes com HIV/SIDA no Sul do Brasil. **Comum Inst Med Trop**, v. 55, n. 1, 2013.

ZAJDENWEBER, M.; MUCCIOLI, C.; BELFORT, R. Acometimento ocular em pacientes com AIDS e toxoplasmose do sistema nervoso central – antes e depois do HAART. **Arq Bras Oftalmol**, v. 68, n. 6, 2005.

APÊNDICES

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI ÁRIDO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “Avaliação do Nível de Conhecimento da População sobre as Formas de Transmissão e Medidas Preventivas da Toxoplasmose em Mossoró/RN”, coordenada pela Profª Drª Nilza Dutra Alves e que segue as recomendações da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura avaliar o nível de conhecimento da população sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose, a fim de quantificar a parcela da população que conhece e pratica tais medidas de prevenção, bem como orientar os pesquisados sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose. Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) a responder um questionário. A submissão a questionários poderá ocasionar riscos de constrangimentos aos submetidos, porém os mesmos poderão optar a não participar da pesquisa ou a desistir a qualquer momento.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será divulgado em nenhum momento. Você não terá nenhum tipo de gasto devido à sua participação na pesquisa. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você poderá procurar obter indenização e ressarcimento por danos eventuais através dos seus direitos legais.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda dúvida que tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar a Profa. Dra. Nilza Dutra Alves, no endereço da UFRSA, na Av. Francisco Mota, nº 572, bairro Costa e Silva, ou pelo telefone (84) 3317 8262.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no end. Antônio da Silva Neto, s/n – Aeroporto ou pelo telefone: (84) 3318-2596.

Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram-me garantidos esclarecimentos os quais eu venha a solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou de minha família. A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizo assim a publicação dos dados da pesquisa a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Local: _____

Data de aplicação: ____/____/____

Participante da pesquisa ou responsável legal:

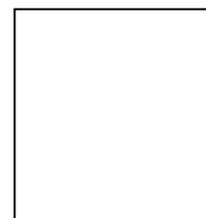
Nome: _____

Assinatura

Pesquisador responsável:

Débora Nair Jales Rodrigues

Assinatura



Impressão
Datiloscópica

Av. Francisco Mota, Costa e Silva – Mossoró/RN CEP.: 59.625-900, telefone (85) 88169553.

Comitê de Ética para uso de animais. Av. Francisco Mota, 572, Costa e Silva– Mossoró/RN CEP: 59625 900, telefone (84) 3315 1760.

APÊNDICE B
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRO-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA

1 Identificação:

Nome: _____

Endereço: _____ n _____

Complemento: _____

Bairro: _____ tempo de moradia no bairro: _____

2 Idade

() 18 a 30 anos () 31 a 49 anos

3 Formação escolar:

() nunca frequentou a escola () ensino técnico
() ensino fundamental incompleto () ensino superior incompleto
() ensino fundamental completo () ensino superior completo
() ensino médio incompleto
() ensino médio completo Curso: _____

4 Sabe o que é uma zoonose? () sim () não

5 Já ouviu falar sobre toxoplasmose? () sim () não

6 Sabe o que é toxoplasmose? () sim () não

7 Você acha que ter conhecimento sobre toxoplasmose ajuda a evitar a doença?

() sim () não

8 Você está gestante?

() sim () não () não sabe

9 Você sabe o que é o teste de IgG?

() sim () não

10 Já realizou o exame de sangue para detectar a toxoplasmose (IgG) ?

() sim () não () não sabe

11 Caso tenha realizado, foi antes de uma gestação?

() sim () não

12 Você considera importante a realização do teste de IgG para detectar toxoplasmose antes da gestação?

() sim () não () não sabe

13 Você acha que a toxoplasmose pode ser transmitida de mãe para filho?

() sim () não () não sabe

28 Manusear areia e não lavar as mãos corretamente pode contribuir para transmissão da toxoplasmose?

sim não não sabe

29 Qual o procedimento que você adota antes de ingerir frutas, legumes, hortaliças, ovos ou qualquer outra espécie de alimento?

lava sempre as vezes esquece quase nunca lembra de lavar

30 Caso você lave, a água que você utiliza é:

mineral filtrada ou fervida água da torneira outra_____

31 Utiliza algum produto na água para lavar os alimentos?

sim não

32 Caso utilize, qual é?

água sanitária vinagre
 hipoclorito de sódio detergente outro_____

33 Qual a água que você utiliza para beber?

mineral filtrada ou fervida
 água da torneira outra_____

34 Você tem o hábito de consumir leite?

sim não

35 Você sabe o que é leite pasteurizado?

sim não

36 Caso a resposta seja afirmativa, o consumo é com leite:

pasteurizado e bem fervido pasteurizado e não fervido
 não pasteurizado e não fervido in natura
 em pó outro_____

37 Você consome carne?

sim não

38 Caso a resposta seja afirmativa, é carne de quais animais? (as várias alternativas podem ser marcadas)

bovinos suínos outros:_____
 caprinos ovinos

39 A carne consumida é:

sempre bem passada ou bem cozida às vezes mal passada ou mal cozida
 sempre mal passada ou mal cozida

40 Ingerir carnes cruas ou mal cozidas pode ser uma forma de transmissão para toxoplasmose?

sim não não sabe

APÊNDICE C
CARTILHA EDUCATIVA

Ciclo da Toxoplasmose



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL
DO SEMI-ÁRIDO
PRO - REITORIA DE PESQUISA E
PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM AMBIENTE,
TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Fonte: Ministério da Saúde, 2010

TOXOPLASMOSE

SAIBA MAIS SOBRE ESSA
DOENÇA!



Débora Nair Jales Rodrigues (Enfermeira)
Nilza Dutra Alves (Médica Veterinária)

O que é Toxoplasmose?



A Toxoplasmose é uma doença causada por um parasito intracelular, o *Toxoplasma gondii*. O gato é o hospedeiro definitivo desse parasita, mas existe muitos hospedeiros intermediários, como porco, carneiro, pássaros etc. O parasita é encontrado pelo mundo inteiro, infectando também pessoas, entre estas a maioria apresenta-se assintomática. No entanto, grávidas e imunossuprimidos devem ter cuidados especiais, uma vez que os parasitos podem causar problemas graves nestes grupos.

Como se transmite?

- * Ingestão ou inalação acidental de fezes de gatos infectados;
- * Ingestão de carne mal cozida ou crua; frutas, verduras e legumes que contenham os cistos do parasita e água contaminada;
- * Raramente por transplante de órgão infectado ou transfusão sanguínea.
- * Contaminação por moscas que tenham pousado em alimentos ou objetos contaminados pelo parasita.

Sintomas da Toxoplasmose?

A maioria dos indivíduos infectados são assintomáticos, mas algumas pessoas tem sintomas semelhantes a uma gripe, com o aumento dos gânglios linfáticos e dores musculares que podem durar cerca de um mês. Manifestações de doença severa incluem lesões cerebrais e oculares, sendo mais comum em indivíduos imunossuprimidos.

Como o meu filho pode ser afetado?



Quando a grávida é infectada pelo parasita, apesar de poder não apresentar sintomas, pode transmitir a doença ao feto. A maioria dos recém-nascidos infectados durante a gestação não apresentam sintomas ao nascimento, podem desenvolver manifestações sérias mais tarde, como cegueira ou atraso mental.

Como saber se está infectado?

Se houver suspeita de infecção, uma pesquisa de anticorpos contra o parasita no sangue (IgG) permite saber se há presença do *Toxoplasma gondii*. Mulheres que pretendem engravidar poderão fazer o teste. Se for positivo e se concluir que se trata de uma infecção passada, o feto dificilmente será infectado. Alguns especialistas sugerem um período de 6 meses entre uma infecção recente e a gravidez.

Se estiver em risco posso manter meu gato?



Sim, ter um gato não significa ser infectado pelo parasita. Gatos que não são alimentados com carne crua tem uma baixa probabilidade de contrair a infecção. No entanto nas mulheres grávidas, com intenção de engravidar e imunossuprimidos devem se proteger com medidas preventivas.

A Toxoplasmose trata-se?

Depois da confirmação da infecção pelo *Toxoplasma gondii*, põe-se a questão do tratamento. Em pessoas saudáveis normalmente o tratamento não é necessário, já que o sistema imunológico controla a infecção. Em grávidas ou imunossuprimidos trata-se a doença, existindo para a tal medicação adequada.

Como posso me prevenir contra a Toxoplasmose?

Lavar as mãos antes de comer e antes de levar as mãos à boca e após manipular alimentos; lavar bem frutas, legumes e verduras; não ingerir carnes cruas, mal cozidas ou mal passadas, incluindo embutidos e leite e seus derivados crus, não pasteurizados, seja de vaca ou de cabra; evitar contato com o solo e terra em jardins; se indispensável, usar luvas e lavar bem as mãos após; evitar contato com fezes de gato no lixo ou solo; a caixa de areia dos felinos deve ser limpa diariamente; incinerar as fezes do gato; alimentar o gato com ração ou carne bem cozida; combater ratos e camundongos e fazer controle da população felina.

ARTIGOS SUBMETIDOS, ACEITOS OU PUBLICADOS



ANAIS 2014

CONHECIMENTO SOBRE O TESTE DE IGG PARA TOXOPLASMOSE NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ - RN

Autor(es): , Débora Nair Jales Rodrigues, Nilza Dutra Alves, Vicelânia Alves Costa, Sthênia Santos Albano Amora, Vanessa Kaliane Nunes da Costa, Carolina Barbosa Carvalho, Elis Regina Costa De Moraes, Francisco Marlon Carneiro Feijó, Genevile Carife Bergamo

» **Área de pesquisa:** SAÚDE PÚBLICA E ZOOSE

» **Instituição:** UFERSA

» **Agência de fomento e patrocinadores:**

A toxoplasmose congênita é uma doença de múltiplas faces, considerada uma das formas mais graves da toxoplasmose e geralmente podendo provocar sintomatologia variável durante a gestação, no pós parto, ou até mesmo décadas após o nascimento. O risco de transmissão e o quadro clínico da criança dependerá da idade gestacional que a mãe adquirir o toxoplasma. No entanto, a infecção congênita pode ser evitada caso o exames de triagem de IgM e IgG sejam realizados antes do período gestacional ou no início dele. Infelizmente, no Brasil estudos relatam que a prática da triagem sorológica ainda no primeiro trimestre de gestação não é cumprida com eficácia. Para tanto, o conhecimento sobre o teste de IgG é de suma importância para que a mulher possa cobrar a realização ainda no primeiro trimestre de gestação ou até mesmo realizar antes do período gestacional. Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi identificar o conhecimento das mulheres sobre o teste de IgG e se as mesmas já realizaram o exame no Município de Mossoró - RN. Para atingir o objetivo foi aplicado questionário a mulheres na faixa etária de 18 a 49 anos (por estarem em período reprodutivo e serem classificadas como classe de risco para infecção), residentes em 6 (seis) bairros do município de Mossoró-RN, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Os referidos bairros foram selecionados com auxílio de um estatístico, atendendo a população no sentido leste e oeste da cidade. O número de mulheres pesquisadas foi de 384. Essa amostra foi obtida através do cálculo de população estimada para uma população finita, tomando por base o número total de mulheres de Mossoró. Os questionários foram aplicados em Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas nos 6 (seis) bairros do município. Para tabulação e análise estatística dos dados foi utilizado o programa Software R. Foi analisado se as mulheres sabiam o que é o teste de IgG e se já tinham realizado o exame. Quando perguntadas se sabiam o que é o teste de IgG 13,80% relatou saber e 86,19% citaram não saber. Ao serem perguntadas se já realizaram o teste 10,93% responderam que já realizou o exame, 14,06% não haviam realizado e 75% não saber se já realizou o exame. O teste de IgG é na maioria desconhecido pela população pesquisada, fato preocupante para a saúde pública, que pode estar relacionado a falta de uma política pública sobre toxoplasmose e sua forma de diagnóstico precoce, não só para a mulher, mas para população como um todo.

Imprimir Fechar

41º CONBRAVET

Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária

14º CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA MILITAR
10º CONGRESSO BRASILEIRO DE AQUICULTURA
2º ENCONTRO DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA DO CONESUL
47º EXPOVET - FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DA MEDICINA VETERINÁRIA
1º SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PECUÁRIA ORGÂNICA

7 a 10 agosto | 2014

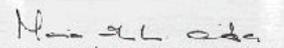
Serrano Resort
GRAMADO/RS

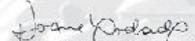


CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **CONHECIMENTO SOBRE O TESTE DE IGG PARA TOXOPLASMOSE NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ - RN** de autoria de **RODRIGUES,D.N.J; ALVES,N.D; COSTA,V.A; AMORA,S.S.A; COSTA,V.K.N; CARVALHO,C . B; MORAIS,E.R.C; FEIJÓ,F.M.C BERGAMO,G.C.**, foi apresentado na forma de Pôster no **41º CONBRAVET**, realizado de 07 a 10 de agosto de 2014, no Hotel Serrano em Gramado/RS - Brasil.

Gramado, 10 de Agosto de 2014.


MARIA ANGÉLICA ZOLLIN DE ALMEIDA
Presidente da COMISSÃO CIENTÍFICA


ROSANE MAIA MACHADO
Presidente da SOVERGS


JOSÉLIO DE ANDRADE MOURA
Presidente da SEMV



ANAIS 2014

REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ – RN

Autor(es): , DEBORA NAIR JALES RODRIGUES, NILZA DUTRA ALVES, VILCELÂNIA ALVES COSTA, FRANCISCO MARLON CARNEIRO FEIJÓ, STHÊNIA SANTOS ALBANO AMORA

» **Área de pesquisa:** SAÚDE PÚBLICA E ZOOSE

» **Instituição:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

» **Agência de fomento e patrocinadores:**

A toxoplasmose é uma afecção que acomete diversas espécies animais. Sendo considerada uma zoonose. A infecção é causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, caracterizado como intracelular, com capacidade de parasitar vários tecidos de aves e mamíferos, incluindo o homem. As formas de prevenção são bastante eficazes, no entanto o desconhecimento da população, especialmente mulheres, é relatado com frequência. Desta forma a presente pesquisa teve como objetivo avaliar se a população feminina, na faixa etária reprodutiva (18 a 49 anos), pratica medidas preventivas para a não infecção pela toxoplasmose, no município de Mossoró – RN. Para atingir o objetivo foi aplicado questionário a mulheres na faixa etária de 18 a 49 anos (por estarem em período reprodutivo e serem classificadas como classe de risco para infecção), residentes em seis bairros do município de Mossoró-RN, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Os referidos bairros foram selecionados com auxílio de um estatístico, atendendo a população no sentido leste e oeste da cidade. O número de mulheres pesquisadas foi de 384. Essa amostra foi obtida através do cálculo de população estimada para uma população finita, tomando por base o número total de mulheres de Mossoró. Os questionários foram aplicados em Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas nos seis bairros do município. Para tabulação e análise estatística dos dados foi utilizado o programa Software R. Foi analisado qual o procedimento que as mulheres tomam antes de ingerir frutas, verduras e legumes; se lava as mãos após contato com areia; qual água bebe; se consome leite pasteurizado; e se ingere carne bem passada. Ao serem perguntadas sobre qual procedimento realizam antes de ingerir frutas, verduras e legumes, 92,96% disse lavar sempre antes de ingerir, 6,25% disse às vezes esquecer de lavar e 0,52% disse nunca lavar antes de ingerir. 85,67% das mulheres não entra em contato com areia e apenas 14,06% disse entrar em contato. Da população que entra em contato com areia 66,66% disse lavar sempre as mãos após o contato, 24,07% disse que as vezes esquece de lavar e 9,25% disse nunca lavar as mãos após o contato. Ao serem questionadas sobre qual a água consumida 96,87% das mulheres bebem água mineral e 2,86% bebem água da torneira sem tratamento. 20,83% das mulheres não bebem leite e 78,90% bebem leite. Das que bebem leite 55,11% bebem leite pasteurizado, 11,55% bebem leite in natura e 33,33 bebem leite em pó. Quanto a ingestão de carne, 97,65% das mulheres ingerem carne e 2,08% não ingerem. Das que ingerem 88,8% sempre ingere bem passada, 8,8% as vezes mal passada e 2,4% sempre ingere mal passada. De modo geral a população de mulheres pratica as medidas de preventivas para a não infecção da toxoplasmose. Sendo um fator positivo para a saúde pública, pois proporciona a não manifestação da infecção, e conseqüentemente minimiza a sua ocorrência e danos à saúde da população como um todo.

41º CONBRAVET

Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária

14º CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA MILITAR
10º CONGRESSO BRASILEIRO DE AQUICULTURA
2º ENCONTRO DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA DO CONESUL
12ª EXPOMVET - FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DA MEDICINA VETERINÁRIA
1º SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PECUÁRIA ORGÂNICA

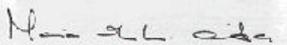
7 a 10 agosto | 2014

Serrano Resort
GRAMADO/RS

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **REALIZAÇÃO DAS MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ** RN de autoria de **RODRIGUES, D. N. J.; ALVES, N. D.; COSTA, V. A.; FEIJÓ, F. M. C.; AMORA, S. S. A.**, foi apresentado na forma de Pôster no **41º CONBRAVET**, realizado de 07 a 10 de agosto de 2014, no Hotel Serrano em Gramado/RS - Brasil.

Gramado, 10 de Agosto de 2014.


MARIA ANGÉLICA ZOLLIN DE ALMEIDA
Presidente da COMISSÃO CIENTÍFICA


ROSANE MAIA MACHADO
Presidente da SOVERGS


JOSELIO DE ANDRADE MOURA
Presidente da SBMV





ANAIS 2014

CONHECIMENTO DAS MULHERES SOBRE AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ – RN

Autor(es): , DEBORA NAIR JALES RODRIGUES, NILZA DUTRA ALVES, VILCELÂNIA ALVES COSTA, FRANCISCO MARLON CARNEIRO FEIJÓ, STHÊNIA SANTOS ALBANO AMORA

» **Área de pesquisa:** SAÚDE PÚBLICA E ZOOSE

» **Instituição:** UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

» **Agência de fomento e patrocinadores:**

A toxoplasmose é uma infecção de alcance universal, que pode acometer todas as espécies de aves e mamíferos. O gato foi reconhecido como participante do ciclo evolutivo da toxoplasmose em 1965, por Hutchison, quando mostrou que esses animais poderiam eliminar através das fezes o toxoplasma. Entretanto, no ano de 1976 foi comprovado que não era apenas o gato o único responsável pela transmissão do protozoário. O conhecimento das suas formas de transmissão é precursor para inibir a infecção, portanto o objetivo desta pesquisa foi identificar o conhecimento das mulheres sobre as formas de transmissão de toxoplasmose, no município de Mossoró – RN. Para atingir o objetivo foi aplicado questionário a mulheres na faixa etária de 18 a 49 anos (por estarem em período reprodutivo e serem classificadas como classe de risco para infecção), residentes em 6 (seis) bairros do município de Mossoró-RN, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Os referidos bairros foram selecionados com auxílio de um estatístico, atendendo a população no sentido leste e oeste da cidade. O número de mulheres pesquisadas foi de 384. Essa amostra foi obtida através do cálculo de população estimada para uma população finita, tomando por base o número total de mulheres de Mossoró. Os questionários foram aplicados em Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas nos 6 (seis) bairros do município. Para tabulação e análise estatística dos dados foi utilizado o programa Software R. Foi analisado o conhecimento das mulheres referente as 4 (quatro) formas de transmissão: transmissão pelas fezes de felinos; transmissão pelo solo; transmissão pela ingestão de carne crua ou mal cozida e transmissão transplacentária. De acordo com o questionário aplicado referente a transmissão da toxoplasmose pelas fezes de felinos infectados, 33,59% disse que era uma forma de transmissão, 3,38% disse que não e 64,84% disse não saber. Quanto a ingestão de carnes cruas ou mal passadas 15,62% disse ser uma forma de transmissão, 5,98% disse não ser e 78,12% disse não saber. Referente a transmissão pelo solo 33,33% disse ser uma forma de transmissão, 0,78% disse não ser e 65,62% disse não saber. Quanto a transmissão placentária 39,32% disse ser uma forma de transmissão, 3,38% disse não ser e 57,03% disse não saber. As formas de transmissão da toxoplasmose é na maioria desconhecido pelas entrevistadas, provavelmente pelo pouco acesso a informação. Muitas vezes as informações relacionadas à transmissão de toxoplasmose se restringem a afirmar que a infecção está relacionada diretamente ao contato com gatos e não com hábitos de higiene e alimentares. Ainda, o fato de desconhecer as formas de transmissão pode esta relacionado com a falta de políticas públicas direcionadas para a doença e muitas vezes falta de aconselhamento profissional eficiente, de modo que as práticas educativas e formas de transmissão possam ser disponíveis ao

41º CONBRAVET

Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária

14º CONGRESSO DE MEDICINA VETERINÁRIA MILITAR
10º CONGRESSO BRASILEIRO DE AQUICULTURA
2º ENCONTRO DE SAÚDE PÚBLICA VETERINÁRIA DO CONESUL
17º EXPOVET - FEIRA DE PRODUTOS E SERVIÇOS DA MEDICINA VETERINÁRIA
1º SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PECUÁRIA ORGÂNICA

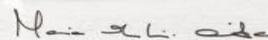
7 a 10 agosto | 2014

Serrano Resort
GRAMADO/RS

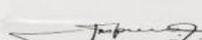
CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho **CONHECIMENTO DAS MULHERES SOBRE AS FORMAS DE TRANSMISSÃO DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ – RN** dos autores **VILCELÂNIA ALVES COSTA, DEBORA NAIR JALES RODRIGUES, FRANCISCO MARLON CARNEIRO FEIJÓ, NILZA DUTRA ALVES e STHÊNIA SANTOS ALBANO AMORA** foi apresentado na forma de Pôster e agraciado como trabalho destaque na área de **SAÚDE PÚBLICA E ZOONOSES** no **41º CONBRAVET**, realizado de 07 a 10 de agosto de 2014, no Hotel Serrano em Gramado – RS – Brasil.

Gramado, 10 de agosto de 2014.


MARIA ANGÉLICA ZOLLIN DE ALMEIDA
Presidente da COMISSÃO CIENTÍFICA


ROSANE MAIA MACHADO
Presidente da SOVERGS


JOSELIO DE ANDRADE MOURA
Presidente da SBMV



**ARTIGOS SUBMETIDOS PARA REVISTA CIÊNCIA E
SAÚDE COLETIVA**

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE FORMAS DE TRANSMISSÃO DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ-RN

INTRODUÇÃO

O relacionamento intrínseco que o ser humano mantém com o meio ambiente e com as várias espécies de animais, mais comumente com cães e gatos, torna-o susceptível a adquirir várias doenças infecto-parasitárias, entre elas, a toxoplasmose. Uma doença classificada como cosmopolita, que atinge índices de contaminação de 70 a 95% da população¹. O parasita que causa a infecção pode ser encontrado em vários líquidos orgânicos, tecidos ou células, com exceção das hemácias².

A infecção da toxoplasmose é causada pelo protozoário denominado *Toxoplasma gondii*, caracterizado como intracelular, e com capacidade de parasitar vários tecidos de aves e mamíferos, incluindo o ser humano. O parasita foi descoberto no ano de 1908 e somente em 1965 o gato foi reconhecido como participante do ciclo evolutivo³. No entanto, no ano de 1976 foi comprovado que o gato não era o único responsável pela transmissão do protozoário.²

Hill e Dubey⁴ relataram que apenas 1% da população de gatos liberam em algum momento da vida os oocistos. Este fato evidencia que o gato não é o principal transmissor da toxoplasmose, ele é fundamental apenas no ciclo do parasito. A infecção pelo *toxoplasma* ocorre com mais frequência através do consumo de carnes cruas ou mal cozidas contaminadas com oocistos; oocistos esporulados presentes no meio ambiente; a ingestão de água contaminada ou de frutas e legumes mal lavados⁵.

Observa-se então, que a ocorrência da toxoplasmose está intrinsecamente ligada com o meio ambiente, tendo em vista que os oocistos podem infectar frutas, verduras, carnes e são altamente resistentes a condições ambientais, favorecendo assim o contágio ao ser humano⁶. O Ministério da Saúde¹ relatou altos índices desta infecção no Brasil e a necessidade do conhecimento sobre as formas de transmissão da toxoplasmose, tem se apresentado importante, nos mostrando que pesquisas que possam contribuir para o desenvolvimento de medidas que objetivem reduzir e/ou controlar os níveis de infecção devem ser realizadas. Portanto, a transmissão pode ser atenuada com a realização de medidas preventivas, relacionadas a hábitos alimentares, comportamentais e socioculturais e para isso o conhecimento sobre o que é toxoplasmose e suas formas de transmissão, proporciona a não manifestação da infecção, e conseqüentemente minimiza sua ocorrência e danos a saúde da população.

É importante ressaltar ainda, que os maiores índices de infecção para toxoplasmose foram encontrados no Nordeste do País, incidência acima de 75% da população⁷. Dessa forma, por Mossoró está localizada na região Nordeste, por apresentar clima tropical que favorece a sobrevivência do oocisto *T. gondii*, aumentando as chances da população de adquirir a infecção, e ainda somando-se ao fato de que a Vigilância Sanitária do Município não realizar a notificação dos casos de Toxoplasmose, foi a cidade escolhida para realização da pesquisa.

Nesse contexto, a pesquisa contribuirá com informações relevantes sobre o conhecimento que a população pesquisada tem sobre formas de transmissão da toxoplasmose, além de promover orientação as formas de transmissão para a população pesquisada, além de contribuir com subsídios e dados que possam contribuir no desenvolvimento de trabalhos futuros. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi analisar o conhecimento da população sobre as formas de transmissão da toxoplasmose em Mossoró – RN.

METODOLOGIA

Um estudo de campo foi realizado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Um questionário foi aplicado contendo de perguntas sobre o conhecimento da população sobre zoonoses, toxoplasmose e quanto as suas quatro formas de transmissão, a forma transplacentária; o contato com fezes de gatos infectados; a transmissão pelo solo e pela ingestão de carne crua ou mal passada, além da identificação, idade, escolaridade dos entrevistados.

A pesquisa seguiu por visitas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) em seis (6) bairros do município pesquisado, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Os referidos bairros foram selecionados considerando a localização geográfica (sentido leste – oeste) da cidade, abrangendo diferentes classes sociais e diferentes níveis de escolaridade.

A população pesquisada foi composta de mulheres residentes no município de Mossoró - RN, que se apresentavam na faixa etária classificada pelo Ministério da Saúde como reprodutiva (10 a 49 anos), porém, participaram apenas mulheres acima de 18 anos, pois poderiam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A escolha de mulheres na faixa etária reprodutiva foi feita, pois essas mulheres são classificadas pelo Ministério da Saúde como uma classe de risco para infecção da

toxoplasmose. Tendo em vista, que uma das formas mais graves de contração é a transplacentária, a qual a mãe transmite para o feto no momento da gestação.

Levando em consideração que o número total de mulheres no município pesquisado, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE⁸ é de 134.068, a amostra selecionada, de acordo com Theóphilo e Martins⁹, levou em consideração uma estimativa de proporção para população finita, com um nível de confiança de 95%, erro da estimativa de 5% e uma proporção de 50%, obtendo-se assim 384 mulheres.

Após a realização do questionário, foi entregue um material educativo na forma de cartilha, sendo que as participantes foram orientadas sobre as formas de transmissão da toxoplasmose.

A análise dos dados foi realizada a partir do resultado obtido nos questionários feitos no primeiro momento da pesquisa, utilizando para tal, método quantitativo, de caráter interpretativo dos dados. Para as informações quantitativas foi utilizado o software R¹⁰.

Quanto ao caráter ético, este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e obteve status de aprovado com número de parecer 454.029; com data de relatoria de 05/11/2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando as entrevistadas foram questionadas se sabiam o que é zoonose, 20,83% citaram conhecer o termo e 79,17% não o conhecer. Quanto ao conhecimento sobre toxoplasmose, 83,86% das mulheres respondeu não saber o que é toxoplasmose e 16,14% relatou saber. Dados relacionados ao conhecimento de zoonoses, incluindo a toxoplasmose, foram encontrados em outros trabalhos, como na pesquisa realizada por Ribeiro¹¹ no estado de Minas Gerais, com professoras dos três primeiros anos do ensino fundamental, neste o referido autor constatou que 75% da sua amostra tinha pouco conhecimento sobre o tema zoonoses, fato este, que conseqüentemente predispõe uma prática escolar não adequada ao abordar o assunto, influenciando o conhecimento também dos alunos. Em outro estudo realizado por Farias et al.¹² em São Bento, Paraíba, com alunos de escolas situadas no município, verificou-se que 74,1% dos alunos da rede pública afirmaram conhecer o termo zoonose, porém, quando os indagava sobre um exemplo de zoonose 82,2% não sabiam citar. Já Milano e Oscherov¹³ citaram que o conhecimento sobre toxoplasmose mostra-se importante para

não se adquirir a infecção, todavia, esse conhecimento referente a infecção nem sempre, ou dificilmente alcança toda a população que é exposta ao risco constante de contração.

Quanto ao questionamento se a toxoplasmose é transmitida de mãe para filho de forma transplacentária, quando ocorre primo-infecção, 4,17% relatou que não é transmitida de mãe para filho, 59,90% não sabia e 35,93% respondeu ser uma forma de transmissão. O fato das mulheres não identificarem a forma transplacentária como forma de transmissão, pode ser devido muitas vezes a falta de orientação profissional, como pode ser evidenciado na pesquisa de Branco, Araújo e Falavigna-Guilerme¹⁴ em que 88,67% da sua amostra de profissionais da saúde não souberam responder quais as formas evolutivas do *T. gondii* que podem infectar o homem, incluindo oocistos, cistos teciduais e taquezóitos na forma transplacentária, embora essa informação esteja associada a conhecimentos básicos sobre o parasito e sua transmissão. Dessa forma, devido os profissionais desconhecerem ou terem pouco conhecimento sobre as formas infectantes do *T. gondii*, faz com que a população também tenham um déficit de conhecimento quanto ao assunto, isso porque a informação não é transmitida com qualidade.

Costa et al.¹⁵ afirmaram que a transmissão congênita pode acontecer de duas formas: quando a gestante adquire a infecção aguda durante a gravidez passando de forma transplacentária para o feto; e através do rompimento de cistos presentes no endométrio, pois mesmo que a mãe apresente a infecção crônica, a distensão mecânica da placenta pode romper cistos, que conseqüentemente liberam os taquezóitos e infectam o feto. Neves¹⁶ afirmou ainda, que a infecção pode ocorrer por intermédio de taquezóitos livres que possam está presentes no líquido amniótico.

Apesar de ser uma doença que causa sérios agravos à saúde, no Brasil, a toxoplasmose não é uma doença de notificação compulsória, no entanto, o Ministério da Saúde¹⁷ recomenda a triagem pré-natal por intermédio da detecção de anticorpos da classe IgG e IgM ainda na primeira consulta. No IgG superior a 1:2048 indica a presença da infecção ativa e necessariamente deve ser seguido por teste de IgM em sorologias pareadas. IgG estável e de baixo anticorpos (1:2 a 1:500) podem representar uma infecção anterior ou persistente. Caso a gestante tenha o diagnóstico confirmado, ou suspeita de toxoplasmose, deve ser encaminhada para o tratamento, fornecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e o recém-nascido deve ser submetido a uma investigação completa para confirmação da toxoplasmose congênita, como: exames de imagem cerebral, hematológicos, hepáticos, oftalmológicos e exame clínico¹⁷.

Quando questionadas sobre o contato com fezes de gatos possivelmente infectados, 0,78% das mulheres responderam não ser uma forma de transmissão, 65,62% não sabia e 33,60% disse considerar uma forma de transmissão. Branco, Araújo e Falavigna-Guilerme¹⁴ relataram em outra pesquisa sobre as orientações de toxoplasmose transmitidas pelos médicos às gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Maringá, no Paraná, que apenas 24,69% da população de gestantes receberam orientação de que as fezes de gato seriam uma forma de transmissão.

Autores como Dabritz e Conrad¹⁸ afirmaram que os gatos devem ser alimentados com ração de boa qualidade, e no caso de se alimentarem com carne, esta deve ser bem cozida (66°C). Afirmaram ainda que os proprietários de gatos devem ser orientados que os animais que possuem acesso à rua podem adquirir o parasita e ainda que devem manter os gatos dentro de casa e coletar diariamente suas fezes, com o propósito de evitar que os cistos esporulem e tornem-se infectantes.

Quando perguntadas se manusear solo (areia) é uma forma de transmissão, 79,17% da população responderam não saber e 20,83% classifica como uma forma de transmissão. Fato preocupante, já que em análise a outros trabalhos o torna ainda mais alarmante, pois na pesquisa realizada por Branco, Araújo e Falavigna-Guilerme¹⁴ com os profissionais de saúde no Paraná, constatou que 55,86% dos auxiliares de enfermagem, 51,43% dos enfermeiros e 48,48% dos médicos não sabiam ou responderam de forma incorreta como orientar a gestante sobre as medidas profiláticas, entre elas o manuseio de solo (areia). Possibilitando-nos constatar de forma evidente, que os profissionais desconhecem essa forma de transmissão. Barreto et al.¹⁹ evidenciam que achados como esses reforçam a necessidade de investimento na qualificação de profissionais que exercem o papel de educador na assistência a saúde.

Barreto et al.¹⁹ reforçaram ainda, a importância de capacitação precoce das gestantes para que as orientações possam ser fornecidas o mais cedo possível, desde a primeira consulta de pré-natal para todas as gestantes, e para as gestantes susceptíveis a primo-infecção, as orientações devem ser reforçadas a cada consulta.

Dubey³ citou que uma das principais formas de transmissão está presente no solo, reforçando ainda que os oocistos eliminados pelos felinos no solo podem permanecer viáveis a 4°C por aproximadamente 54 meses, a -10°C por 106 dias, mas podem morrer de um a dois minutos em temperaturas de 55 a 60°C, ou seja, podem sobreviver por meses, dependendo da umidade e da temperatura. Montañó et al.⁶ ainda

relataram que os oocistos presentes no solo podem infectar frutas, verduras e legumes, somando-se ainda a infecção pelo manuseio de areia, no entanto, caso seja indispensável o manuseio de areia deve-se utilizar sempre luvas e lavar bem as mãos após.

Ao serem questionadas se a ingestão de carne crua ou mal passada é uma forma de transmissão, 5,99% respondeu não ser uma forma de transmissão, 15,37% considera uma forma de transmissão e 78,64% citaram não saber. Resultado semelhante foi encontrado na pesquisa de Dabritz e Conrad¹⁸ em que apenas 24% da população pesquisada relataram que a ingestão de carne crua ou mal passada é uma forma de transmissão e 76% respondeu não saber.

Com esses dados podemos perceber que a população em sua maioria desconhece esse meio importantíssimo de transmissão, fato preocupante, levando em consideração que somos uma população predominantemente carnívora. Autores como Pereira, Franco e Leal⁵ afirmaram que a maneira mais frequente de contaminação está relacionada ao consumo de carnes contaminadas com oocistos, consumidas cruas ou mal passadas. Branco, Araújo e Falavigna-Guilerme¹⁴ em sua pesquisa, realizada no Paraná com 499 gestantes, identificou que 42,08% da população consumia carne crua.

Quando relacionamos o conhecimento sobre as quatro formas de transmissão com o grau de escolaridade das participantes ocorreu significância estatística, conforme apresentado na Tabela 1. Nas quatro questões relacionadas as formas de transmissão: de mãe para filho (transplacentária); no manuseio de fezes de gato; no manuseio de solo e na transmissão por ingestão de carnes cruas ou mal passadas é possível identificar que as participantes com um maior nível de escolaridade tendem a identificar mais do que as participantes de tem um nível de escolaridade menor, que a forma transplacentária ($p < 0,0001$), fezes ($p < 0,0001$), solo ($p < 0,0001$) e carne ($p = 0,0090$) são formas de transmissão (Tabela 1).

Resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Varella et al.²⁰ realizado no Rio Grande do Sul, em que a escolaridade influenciou a prevalência e conhecimento da infecção da toxoplasmose em gestantes, as gestantes com menos de nove anos de estudo a prevalência e o não conhecimento da infecção foi de 97,8%. Em outra pesquisa, realizada por Sartori et al.²¹ o resultado da prevalência da infecção em gestantes também apresentou incidência maior, quanto menor o nível de escolaridade.

CONCLUSÃO

Os resultados possibilitam concluir que a população de mulheres no Município de Mossoró – RN em sua maioria desconhecem as formas de transmissão da toxoplasmose. Além disso, podemos constatar que o nível de escolaridade das mulheres pesquisadas influencia de forma relevante sobre a identificação das formas de transmissão. Dessa maneira, torna-se necessário, o surgimento de políticas de gestão de conhecimento na área de saúde pública, mais especificamente, relacionadas à toxoplasmose.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de bolso. 8nd ed. Brasília – DF; 2010.
2. Kawazoe U. *Toxoplasma gondii*. In: Neves D. P. Parasitologia Humana. 11nd ed. São Paulo: Atheneu; 2005. p. 163-172.
3. Dubey JP. *Toxoplasmosis of Animals and Humans*. 2nd ed. USA: CRC Press, Boca Raton, FL; 2010.
4. Hill DE, Dubey JP. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. *Clin Microbiol and Infect* 2002; 8: 634-640.
5. Pereira KS, Franco RMB, Leal DAG. *Transmission of toxoplasmosis (Toxoplasma gondii) by foods*. São Paulo: Elsevier; 2010.
6. Montaña PY, Cruz MA, Ullmann LS, Langoni H, Biondo AW. *Contato com gatos: um fator de risco para a toxoplasmose congênita?* *Clín Veterin* 2010; 86: 78-84.
7. Bahia-Oliveira LM, Jones JL, Azevedo-Silva J, Alves CC, Oréfice F, Addiss DG. *Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state*. *Brazil Emerg Infect Dis* 2003; 1: 55-62.
8. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 26 mai. 2013.
9. Theóphilo CR, Martins GA. *Metodologias da Investigação Científica Para Ciências Sociais Aplicadas*. 2nd ed. São Paulo: Atlas; 2009.
10. R Development Core Team. *R version 3.0.2: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2013.
11. Ribeiro LML. *Análise do conhecimento, sobre Leishmaniose visceral e outras zoonoses, de docentes dos três primeiros anos do ensino fundamental em escolas da*

- região noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2008. {tese}. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária; 2010.
12. Farias PC, Dutra BF, Nunes ERC, Assis AS. Avaliação do conhecimento e profilaxia das zoonoses em escolas situadas no município de São Bento do Una, PE. VI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Recife; 2009.
 13. Milano LS, Oscherov EB. Contaminación por parasitos caninos de importancia zoonotica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Parasitol Latinoame* 2002; 57 (3-4).
 14. Branco BHM, Araújo SM, Falavigna-Guilherme AL. Prevenção primária da toxoplasmose: conhecimento e atitudes de profissionais de saúde e gestantes do serviço público de Maringá, estado do Paraná. *Scien Med* 2012; 22 (4): 185-190.
 15. Costa TL, Silva MG, Rodrigues IMX, Barbaresco AA, Avelino MM, Castro AM. Diagnóstico Clínico e Laboratorial da Toxoplasmose. *News lab*. 85nd ed. Goiás; 2007.
 16. Neves DP. *Parasitologia Humana*. 10nd ed. São Paulo: Atheneu; 2001.
 17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas*. – 5nd ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2012.
 18. Dabritz HA, Conrad PA. Cats and Toxoplasma: Implications for Public Health. *Zoo Pub Heal* 2010; 57: 34-52.
 19. Barreto JAA, Oliveira LAR, Oliveira MFB, Araújo RM, Santos RCS, Abud ACF, et al. Prevalência de Anticorpos Anti-Toxoplasma-Goondi em Mulheres Grávidas. *Rev Enferm* 2009; 17(1): 107-0.
 20. Varella IS, Wagner MB, Darella AC, Nunes LM, Müller RW. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes. *J Pediat* 2003; 79 (1): 69-74.
 21. Sartori AL, Minamisava R, Avelino MM, Martins CA. Triagem pré-natal para toxoplasmose e fatores associados à soropositividade de gestantes em Goiânia, Goiás. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2011; 33(2): 114-9.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE AS MEDIDAS PREVENTIVAS DA TOXOPLASMOSE EM MOSSORÓ – RN

INTRODUÇÃO

A toxoplasmose é uma doença provocada pelo parasito intracelular obrigatório denominado *Toxoplasma gondii*, capaz de parasitar os mais diversos tecidos de humanos e de uma vasta relação de outras espécies de vertebrados¹.

O ciclo evolutivo completo do parasito é heteróxico, ou seja, necessita de dois hospedeiros diferentes. Os únicos animais em quem o protozoário pode completar o seu ciclo, são os felinos, na maioria das vezes, os gatos domésticos, se constituindo como hospedeiros definitivos. Outras espécies de animais como aves e mamíferos, incluindo o homem, podem ser infectados na forma assexuada do parasito, sendo classificados, então, como hospedeiros intermediários².

Em geral, existem três formas principais de contaminação no hospedeiro intermediário (homem, mamíferos e aves), sendo elas: Ingestão de alimento, frutas, vegetais crus e água contaminados com oocistos, podendo estar presentes em areia, jardins e serem transportados por moscas, baratas e minhocas; ingestão de carnes (especialmente de porco ou carneiro) cruas ou mal cozidas contendo cistos do parasito; e no homem, existe ainda a transmissão transplacentária, quando o parasito presente na mãe passa para o feto no momento da gestação³.

Observa-se então, que a ocorrência da toxoplasmose está intrinsecamente ligada com o meio ambiente, tendo em vista que os oocistos podem infectar frutas, verduras, carnes e são altamente resistentes a condições ambientais, favorecendo assim o contágio ao ser humano⁴. No entanto, a transmissão pode ser atenuada com a simples realização de medidas preventivas, relacionadas a hábitos alimentares, comportamentais e socioculturais.

Dentre as medidas estão: Lavar as mãos antes de comer e antes de levar as mãos à boca e após manipular alimentos; lavar bem frutas, legumes e verduras; não ingerir carnes cruas, mal cozidas ou mal passadas, incluindo embutidos e leite e seus derivados crus, não pasteurizados, seja de vaca ou de cabra; evitar contato com o solo e terra em jardins; se indispensável, usar luvas e lavar bem as mãos após; evitar contato com fezes de gato no lixo ou solo; a caixa de areia dos felinos deve ser limpa diariamente; incinerar as fezes do gato; alimentar o gato com ração ou carne bem cozida; combater ratos e camundongos e fazer controle da população felina^{4,5,6}.

O Ministério da Saúde⁷ relatou altos índices desta infecção no Brasil e a necessidade do conhecimento sobre as medidas preventivas da toxoplasmose, tem se apresentado importante, nos mostrando que pesquisas que possam contribuir para o desenvolvimento de medidas que objetivem reduzir e/ou controlar os níveis de infecção devem ser realizadas.

É importante ressaltar ainda, que os maiores índices de infecção para toxoplasmose foram encontrados no Nordeste do País, incidência acima de 75% da população⁸. Dessa forma, Mossoró foi escolhida por está localizada na região Nordeste, por apresentar clima tropical que favorece a sobrevivência do oocisto *T. gondii*, aumentando as chances da população de adquirir a infecção.

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa foi avaliar o conhecimento da população sobre as medidas preventivas da toxoplasmose e identificar se a população as realiza. Assim, a pesquisa contribuirá com informações relevantes, considerando que muitos trabalhos relatam sobre o que é toxoplasmose, seu agente hospedeiro, tratamento, mas são escassos os que discorrem sobre o conhecimento que uma determinada população tem sobre as medidas preventivas e se as realizam. Sendo que, os dados gerados nesta pesquisa possibilitará identificar o conhecimento da população em relação às medidas preventivas adotadas na prevenção da toxoplasmose, como também, fornecer conhecimento necessário sobre as medidas preventivas da toxoplasmose, além de contribuir com subsídios e dados para o desenvolvimento de futuros trabalhos.

METODOLOGIA

Um estudo de campo foi realizado no município de Mossoró, Rio Grande do Norte, Brasil. Um questionário foi aplicado contendo perguntas sobre o conhecimento da população sobre zoonoses, toxoplasmose e quanto as suas medidas preventivas, além da identificação, idade, escolaridade dos entrevistados.

A pesquisa seguiu por visitas as Unidades Básicas de Saúde (UBS) em seis (6) bairros do município pesquisado, a saber: Nova Betânia, Presidente Costa e Silva, Inocoop, Abolição IV, Barrocas e Alto do Sumaré. Os referidos bairros foram selecionados considerando a localização geográfica (sentido leste – oeste) da cidade, abrangendo diferentes classes sociais e diferentes níveis de escolaridade.

A população pesquisada foi composta de mulheres residentes no município de Mossoró - RN, que se apresentavam na faixa etária classificada pelo Ministério da Saúde como reprodutiva (10 a 49 anos), porém, participaram apenas mulheres acima de

18 anos, pois poderiam assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A escolha de mulheres na faixa etária reprodutiva foi feita, pois essas mulheres são classificadas pelo Ministério da Saúde como uma classe de risco para infecção da toxoplasmose. Tendo em vista, que uma das formas mais graves de contração é a transplacentária, a qual a mãe transmite para o feto no momento da gestação.

Levando em consideração que o número total de mulheres no município pesquisado, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (censo 2010) é de 134.068, a amostra selecionada, de acordo com Theóphilo; Martins¹⁰, levou em consideração uma estimativa de proporção para população finita, com um nível de confiança de 95%, erro da estimativa de 5% e uma proporção de 50%, obtendo-se assim 384 mulheres.

Após a realização do questionário, foi entregue um material educativo na forma de cartilha, sendo que as participantes foram orientadas sobre as formas de transmissão e medidas preventivas da toxoplasmose.

A análise dos dados foi realizada a partir do resultado obtido nos questionários feitos no primeiro momento da pesquisa, utilizando para tal, uma metodologia quantitativa, de caráter interpretativo dos dados, utilizando-se o programa R.

Quanto ao caráter ético, este projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética e obteve status de aprovado com número de parecer 454.029; com data de relatoria de 05/11/2013.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário, avaliamos na população pesquisada o conhecimento e a realização de medidas preventivas relacionadas à toxoplasmose. Quando as entrevistadas foram questionadas se sabiam o que é zoonose, 20,83% citaram conhecer o termo e 79,17% não o conhecer. Quanto ao conhecimento sobre toxoplasmose, 83,86% das mulheres respondeu não saber o que é toxoplasmose e 16,14% relatou saber. Dados relacionados ao conhecimento de zoonoses, incluindo a toxoplasmose, foram encontrados em outros trabalhos, como na pesquisa realizada por Ribeiro¹¹ no estado de Minas Gerais, com professoras dos três primeiros anos do ensino fundamental, neste o referido autor constatou que 75% da sua amostra tinha pouco conhecimento sobre o tema zoonoses, fato este, que conseqüentemente predispõe uma prática escolar não adequada ao abordar o assunto, influenciando o conhecimento também dos alunos. Em outro estudo realizado por Farias et al.¹² em São Bento,

Paraíba, com alunos de escolas situadas no município, verificou-se que 74,1% dos alunos da rede pública afirmaram conhecer o termo zoonose, porém, quando os indagava sobre um exemplo de zoonose 82,2% não sabiam citar.

Ao relacionarmos o conhecimento sobre toxoplasmose e a escolaridade as entrevistadas com um maior nível de escolaridade responderam com mais frequência ($p < 0,0001$) em relação às mulheres com um menor nível sobre conhecer o termo zoonose e toxoplasmose (Tabela 1).

Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisa realizada por Sartori et al.¹³ com gestantes, que o resultado de prevalência da infecção da toxoplasmose apresentava incidência maior, quanto menor o nível de escolaridade, pois afetava o conhecimento sobre a doença. Outra pesquisa realizada por Varella et al.¹⁴ no Rio Grande do Sul, a escolaridade influenciou a prevalência e o conhecimento das gestantes, pois constatou que gestantes com menos de nove anos de estudos a prevalência foi de 97,8%.

Ao serem questionadas sobre a criação de animais de estimação, 29,69% relatou possuir animais e 70,31% da população não possui. Esse dado não identifica que a ausência de animais de estimação seria uma medida preventiva, mas torna-se importante identificar quem tem animais para saber se praticam os cuidados adequados, relacionados a medidas preventivas com relação as fezes e a alimentação desses animais.

Da população com animais 49,12% possuem gatos, animais classificados como hospedeiros definitivos do *T. gondii*, fato este, que predispõe a um maior cuidado do proprietário com as fezes e a alimentação, no entanto, deve-se reiterar que os gatos só eliminam oocistos nas fezes durante a primo-infecção, de 7 a 21 dias, depois tornam-se imunes²

Ao questionar a população com animais por onde eles andam e dormem, 5,27% respondeu ter os animais acesso livre a rua, 4,39% vivem apenas dentro de casa ou apartamento, 41,22% vivem apenas no quintal e 49,12% vivem dentro de casa e quintal. Os gatos que possuem acesso livre a rua são mais propensos a adquirir infecção pelo toxoplasma, pois, possivelmente irão entrar mais facilmente em contato com outros ambientes e terão acesso a caças, como ratos, os quais podem possuir o toxoplasma e, portanto os infectarem.

Ao serem questionadas sobre do que os animais se alimentam 60,52% alimenta os animais apenas com comida morna, 37,71% apenas com ração e 1,77% alimenta com

ração, comida morna e restos de outros dias. Os animais alimentados com comida morna e aqueles supridos de comida morna e restos de outros dias, a 92,96% é oferecida apenas carne bem cozida e 7,04% carne crua. No trabalho de Montañó et al.⁴ concluíram que gatos com moradia em casas e apartamentos geralmente se infectam pela ingestão de cistos do toxoplasma em carnes cruas ou mal passadas oferecidas pelos seus proprietários.

Quando questionadas onde o animal defeca 4,38% relatou o animal defecar dentro de casa ou apartamento, 74,57% no quintal, 3,50% defecam em caixa de areia apropriada e 17,55% afirmou o animal não possui local adequado para defecar. Questionadas onde são dispostas as fezes do animal, 72,80% coloca no lixo e 27,20% não possuem preocupação em recolher as fezes.

Para autores como Dabritz; Conrad¹⁵ os proprietários de gatos devem mantê-los dentro de casa e coletar suas fezes diariamente, com o propósito de evitar que os cistos esporulem e tornem-se infectantes. Langoni¹⁶ orientou também, como medida preventiva, controlar pulgas e moscas, com o objetivo de diminuir a possibilidade de funcionarem como vetores de oocistos.

A parcela da população sem preocupação em recolher as fezes, mesmo sendo a minoria da população pesquisada (27,20%), torna-se um fato preocupante, pois como as fezes, principalmente de gatos, não são recolhidas, predispõe a esporulação do toxoplasma no meio ambiente, tornando-o infectante, tendo em vista que o oocisto é altamente resistente às condições ambientais. No trabalho de Dubey¹⁷ o autor afirmou que os oocistos podem permanecer viáveis a 4°C por aproximadamente 54 meses, a -10°C por 106 dias, no entanto, podem morrer de um a dois minutos em temperaturas de 55 a 60°C, ou seja, sobrevivem por meses dependendo da umidade e da temperatura.

A respeito do contato com areia, 83,60% responderam não entrar em contato e 16,40% sim. Das que entram em contato 71,43% dizem lavar sempre as mãos, 22,22% que as vezes esquecem e 6,35% nunca lavam. Pesquisas como a de Dubey et al.¹⁸ e Bahia-Oliveira et al.⁸ citaram o que no Brasil o ambiente é altamente contaminado por oocistos, devido suas características geoclimáticas, e devido a esse fato, mostra-se de suma importância a lavagem das mãos após o contato com o solo e até mesmo a utilização de luvas em processos de jardinagem.

Quando questionadas se lavavam frutas, verdura, legumes e ovos antes de ingerir, 91,14% lava sempre e 8,86% as vezes esquece. Fato importante, pois trabalhos como o de Montañó et al.⁴ ressaltam a necessidade de lavar cuidadosamente com água e

sabão todas as frutas, verduras, legumes e ovos, além de lavar superfícies de pias e outros utensílios, como tábuas, pois são importantes fontes de infecção.

Questionadas sobre qual água bebem, 96,10% bebe água mineral, 0,52% bebe água filtrada ou fervida e 3,39% bebe água da torneira. Autores como Bahia-Oliveira et al.⁸ relataram ser a água uma importante fonte de infecção, pois ao ser utilizada no tomar banho, cozinhar, consumo direto, lavar utensílios domésticos e não domésticos, lavar alimento (frutas e hortaliças), torna-se um fator potencializador da infecção.

Moura et al.¹⁹ relatou em seu trabalho o maior surto de toxoplasmose hídrica que se tem histórico. Ocorreu no Brasil, estado do Paraná, mais precisamente no Município de Santa Isabel do Ivaí, entre novembro de 2001 e janeiro de 2002. O estudo epidemiológico identificou a fonte de infecção como sendo um reservatório de água o qual abastecia parte da cidade, contaminado com oocistos do *T. gondii*. Dos 9.000 habitantes, 462 pessoas apresentaram soropositividade sugestiva para anticorpo IgM, significando uma infecção de fase aguda, apresentando também sinais clínicos de febre, cansaço, cefaleia, mialgia e falta de apetite. Dentre a população infectada seis eram gestantes, destas cinco tiveram os filhos infectados, com abortos espontâneos e anomalia congênita grave. Sendo assim, beber água filtrada ou fervida e mineral, como relatou a maioria da população em estudo (96,61%) é uma medida preventiva de fundamental importância para não aquisição da infecção por oocistos.

Perguntadas se consomem leite, 79,94% consome e 20,06% não. Das consumidoras de leite, 86,31% é leite pasteurizado, e apenas 13,69% leite *in natura* ou não pasteurizado. Na pesquisa de Barbosa²⁰ sobre a epidemiologia da toxoplasmose em gestantes atendidas em maternidades em Natal – RN, 29,1% das mulheres ingeriram leite não pasteurizado. Autores como Amendoeira; Camillo – Coura⁴ citam a ingestão de leite e seus derivados crus e não pasteurizados como uma importante fonte de infecção.

Quando questionadas sobre o consumo de carne, 97,91% consomem e apenas 2,09% não. Das consumidoras, 88,83% ingerem apenas carne bem passada, 9,05% às vezes comem a carne crua ou mal passada e 2,12% apenas carne crua ou mal passada. Autores como Barbosa²⁰ encontraram resultados com porcentagens maiores para ingestão de carne crua ou mal passada com 58,2% da população.

Spalding et al.¹ ressaltaram o hábito de ingerir carne crua ou mal passada contendo cistos do *T. gondii* como sendo uma das principais formas de transmissão, já Langoni¹⁶ reiterou que para inativar a maioria dos cistos, pode-se congelar a carne a -

20°C durante 3 dias, a -15°C por quatro dias, ou consumi-la após um cozimento a 66°C como forma de evitar a infecção.

CONCLUSÃO

Os resultados alcançados demonstram 83,85% da população relatando não conhecer a toxoplasmose, no entanto, as suas medidas preventivas são realizadas pela maioria da população pesquisada. Fato este, possivelmente vinculado aos hábitos de vida social e cultural da população em questão, tendo em vista que a ocorrência de toxoplasmose está intrinsecamente relacionada a hábitos comportamentais e de higiene.

No entanto, esse fato não anula os governos de formular políticas de gestão do conhecimento na área de políticas públicas, pois não existe uma política de informação relacionada à toxoplasmose. O surgimento de tal política iria favorecer uma parcela maior da população no conhecimento das medidas preventivas da toxoplasmose e as realizarem em sua integralidade, diminuindo consequentemente a ocorrência dessa enfermidade, já que o conhecimento é o precursor na inibição do aumento de uma infecção.

REFERÊNCIAS

1. Spalding SM, Amendoeira MRR, Klein CH, Ribeiro LC. Serological screening and Toxoplasmosis exposure factors among pregnant women in South of Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005; 23(2): 173-7.
2. Millar RP, Alves FMX, Teixeira VQ, Vicente RT, Menezes EM, Sobreiro LG, Pereira VLA, Amendoeira MRR. Ocorrência da infecção por *Toxoplasma gondii* e fatores associados à sua transmissão em aves de corte e postura produzidas em diferentes tipos de criação. *Pesq Vet Bras.* 2013; 32 (3): 101-8.
3. Petersen E, Vesco G, Villari S, Buffolano W. What do we know about risk factors for infection in humans with *Toxoplasma gondii* and how can we prevent infections? *Zoo Public Health.* 2010; 57(1):8-17.
4. Montañó PY, Cruz MA, Ullmann LS, Langoni H, Biondo AW. Contato com gatos: um fator de risco para a toxoplasmose congênita? *Clín Vet.* 2010; (86):78-84.
5. Amendoeira MR, Camillo-Coura LF. Uma breve revisão sobre toxoplasmose na gestação. v. 20. Porto Alegre: Scientia Medica; 2010.
6. Pereira KS, Franco RMB, Leal DAG. Transmission of toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*) by foods. *Advances in Food and Nutrition Research.* São Paulo: Elsevier; 2010.

7. BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças infecciosas e parasitárias: Guia de bolso. 8 ed. Brasília – DF. 2010.
8. Bahia-Oliveira LM, Jones JL, Azevedo-Silva J, Alves CC, Oréface F, Addiss DG. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2003; (1):55-62.
9. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [internet]. Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [citado em 2014 Set 26] Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>.
10. Theóphilo CR, Martins GA. Metodologias da Investigação Científica Para Ciências Sociais Aplicadas. 2ª edição. São Paulo: Atlas; 2009.
11. Ribeiro LML. Análise do conhecimento, sobre Leishmaniose visceral e outras zoonoses, de docentes dos três primeiros anos do ensino fundamental em escolas da região noroeste de Belo Horizonte, Minas Gerais, 2008. [tese]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
12. Farias PC, Dutra BF, Nunes ERC, Assis AS. Avaliação do conhecimento e profilaxia das zoonoses em escolas situadas no município de São Bento do Una, PE. VI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Recife, 2009.
13. Sartori AL, Minamisava R, Avelino MM, Martins CA. Triagem pré-natal para toxoplasmose e fatores associados à soropositividade de gestantes em Goiânia, Goiás. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011; 33(2): 114-9.
14. Varella IS, Wagner MB, Darela AC, Nunes LM, Müller RW. Prevalência de soropositividade para toxoplasmose em gestantes. *J Pediat.* 2003; 79(1):69-74.
15. Dabritz HA, Conrad PA. Cats and Toxoplasma: Implications for Public Health. *Zoo Pub Heal.* 2010; 57:34-52.
16. Langoni H. Saúde Aviária e Doenças. “In”: Andreatti Filho, R. L, editor. Doenças ocupacionais em avicultura. São Paulo: Roca; 2006. p. 52-60.
17. Dubey JP. Toxoplasmosis of Animals and Humans. 2ª edição. USA: CRC Press, Boca Raton; 2010.
18. Dubey JP, Lago EG, Genanri SMSUC, Jones JL. Toxoplasmosis in humans and animals en Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. *Rev Parasitol.* 2012; 139:1375-1424.
19. Moura L, Bahia-Oliveira LM, Wada MY, Jones JL, Tuboi SH, Carmo EH, Ramalho WM, Camargo NJ, Trevisan R, Graça RM, Silva AJ, Moura I, Dubey JP, Garrett DO. Waterborne toxoplasmosis, Brazil, from field to gene. *Emerg Infect Dis.* 2006; 12(2):326-329.

20. Barbosa IR. Estudo epidemiológico da toxoplasmose em gestantes atendidas na Maternidade Escola Januário Cicco, Natal, Rio Grande do Norte, 2008. [tese]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2008.